MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS DAS CONCESSÕES COMERCIAIS DO TERMINAL DE PASSAGEIROS DO SBMO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

1.1. Este Manual de Instruções tem a finalidade de definir um padrão para elaboração dos projetos de implantação das concessões de uso de áreas comerciais nas dependências do Terminal de Passageiros (TPS) do Aeroporto.

1.2. Os eventuais casos omissos e as possíveis dúvidas decorrentes da interpretação do conteúdo deste Manual serão esclarecidos pelas áreas:
- **Gerência Comercial e de Logística de Carga (MOCM)**
- **Coordenadoria de Manutenção (MOMN)**

1.3. Estes procedimentos basearam-se nas Normas da Infraero, Normas da ABNT, Normas das concessionárias locais, Práticas SEAP e Normas internacionais.

1.4. Fica estabelecido que, a partir do ato de assinatura do Contrato de Concessão de uso de áreas comerciais, o Concessionário fica totalmente responsabilizado, solidariamente com os seus projetistas contratados, pela plena observância das normas em tela, e das recomendações nelas contidas.

2. DEFINIÇÕES

2.1. **Comitê Técnico – CT:** Grupo de técnicos e profissionais responsáveis pela análise e aprovação dos projetos das concessões comerciais e pela fiscalização das respectivas instalações.

2.2. **Concessionário:** Pessoa física ou jurídica que utiliza área ou facilidade aeroportuária mediante contrato com a INFRAERO.

2.3. **Concessão Comercial (Área de Utilização Comercial – AUC):** Áreas edificadas e não edificadas para exploração de caráter comercial regularizada por meio de contrato de concessão de uso.

2.4. **SBMO:** Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares.

2.5. **TPS:** Terminal de Passageiros.

2.6. **CUT:** Central de Utilidades.

2.7. **MOMN:** Coordenadoria de Manutenção.

2.8. **MOCM**: Gerência Comercial.

2.9. **Projetista:** Engenheiro ou Arquiteto legalmente habilitado, contratado pelo concessionário, responsável pela elaboração dos projetos.

2.10. **Preposto:** Empresa(s) e/ou pessoa(s) física(s) credenciada(s) pelo concessionário e responsável (eis) pela coordenação dos projetos na concessão comercial.

2.11. **Executante:** Profissional tecnicamente idôneo e legalmente habilitado, contratado pelo concessionário, responsável pela execução dos projetos.

2.12 **Loja:** área edificada destinada a fins comerciais

2.13. **Quiosque**: área de comercialização de produtos/serviços em caráter temporário.

2.14. **Mall:** área de comércio.

2.15. **As built**: Cadastramento da situação final de uma área após realização de todas as obras.

2.16**. Plantas cadastrais:** conjunto de pranchas da concessão comercial, contendo: planta de localização, planta baixa com indicação dos pontos de entrega das instalações (armário técnico), corte, fachada (com indicação do letreiro), servindo como referência para a elaboração dos projetos.

2.17. **Galeria Técnica:** Corredor de serviço utilizado para encaminhamento das instalações das redes internas e de abastecimento das concessões, com acesso restrito à Manutenção da INFRAERO.

3. ETAPAS DO PROJETO

3.1. CONSULTA PRÉVIA (FACULTATIVA)

3.1.1.ARQUITETURA:
A apresentação da consulta prévia ao Comitê Técnico deverá conter:

- Planta de locação;
- Croqui, leiaute ou estudo preliminar da Concessão ou instalação a ser realizada (planta baixa, cortes e fachadas), devidamente cotado, com especificações básicas, inclusive, acabamento;
- Cronograma físico-financeiro da estimativa do investimento.

⇨ Nota: O projeto luminotécnico deverá ser apresentado para análise e aprovação, após aprovação prévia do projeto de arquitetura, e antes do projeto executivo.

3.1.2. INSTALAÇÕES:
A consulta prévia dos projetos de instalações (previsão das necessidades de abastecimentos dos sistemas de eletricidade, telemática, climatização, prevenção e combate a incêndio e detecção e alarme de incêndio, com indicação dos respectivos pontos de entrega), deverá seguir os mesmos parâmetros do projeto de arquitetura, mas somente deverá ocorrer *após* a definição da arquitetura, para evitar modificações desnecessárias.
É aconselhável que nesta etapa seja apresentado um projeto luminotécnico, pra análise e aprovação, antes do projeto executivo.

3.1.3.Após a aprovação da consulta prévia, o concessionário deverá apresentar a MOCM o projeto executivo em sua totalidade, com todas as especialidades.

3.2 PROJETO EXECUTIVO (OBRIGATÓRIO)

3.2.1 Deverá ser desenvolvido nesta etapa o projeto total de arquitetura e instalações complementares, que deverá conter, de forma clara e precisa, todos os detalhes construtivos e indicações necessárias à perfeita interpretação dos elementos, para orçamento, fixação de prazos e execução das obras.

3.2.2 Os projetos executivos deverão demonstrar graficamente:

- Projeto de arquitetura: incluindo luminotécnico e comunicação visual;
- Projetos de instalações complementares: de elétrica, telemática, ar-condicionado, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio e detecção e alarme de incêndio;
- Documentos dissertativos contendo:
  - Memoriais de cálculo;
  - Memoriais descritivos;
  - Especificações técnicas;
  - Planilhas e orçamentos.

3.2.3 O projeto executivo de arquitetura deverá ser entregue previamente compatibilizado com os demais projetos complementares visando evitar possíveis interferências. O estudo de interferências deverá ser entregue em cópia digital.

3.2.4 Os projetos executivos de prevenção e combate a incêndio e de detecção e alarme de incêndio somente deverão ser submetidos à aprovação do Corpo de Bombeiros local, depois de aprovado pelo Comitê Técnico.

3.3 PROJETO "AS BUILT" (COMO CONSTRUÍDO) - (OBRIGATÓRIO)

3.3.1 Terminada a obra, o concessionário fica obrigado a entregar a MOCM um novo conjunto da documentação dos projetos na revisão "as built" (como construído), composto por: especificações técnicas, desenhos e planilhas de serviços e preços, de forma a permitir a avaliação quanto à fidelidade do projeto e das respectivas correções técnicas, ocorridas no decorrer da execução da obra.

⇨ Nota: Caso ocorra sinistros decorrentes de informações incorretas registradas no "as built", os custos referentes ao reparo será de responsabilidade do concessionário.

4. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos de arquitetura e instalações fazem parte do conjunto de documentos técnicos do projeto de concessão do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares, o proponente para execução deverá apresentar em O2 (duas) vias – projeto de arquitetura e, em 03 (três) vias – projetos de instalações, todos de igual teor e conteúdo, com formulário de ART anexo.

Deverá ser atendido o que for estabelecido para os Armários Técnicos, os quais serão individuais para cada concessão comercial.

Os projetos apresentados ao Comitê Técnico, para análise, deverão estar em escala, cotados e especificados, além de atender os pré-requisitos estabelecidos abaixo para cada especialidade. O documento será entregue no Comitê Técnico para análise dos produtos gráficos baseando-se nas seguintes premissas:

4.1. ARQUITETURA:

- Planta Baixa;
- Planta de layout, com a disposição do mobiliário e demais equipamentos e os equipamentos previstos nos projetos de instalações;
- Planta de paginação de piso;
- Planta de forro com a com pontos de luz e interferência dos demais equipamentos a serem locados no forro;
- Elevações internas e externas (fachadas) com disposição e tipo do letreiro;
- Cortes longitudinal e transversal;
- Perspectiva interna e externa;
- Detalhes de todos os sistemas construtivos que se fizerem necessários para a compreensão e execução do projeto;
- Indicação da necessidade de impermeabilização de paredes vedação, estanqueidade e outros elementos de proteção contra umidade - quando necessário;
- Documentos dissertativos contendo:
  1. Especificações técnicas e de execução;
  2. Memorial Descritivo;
  3. ART do Projetista.

*Obs: O projeto deverá atender requisitos de manutenibilidade/durabilidade, resistência ao fogo, dimensionamento e acessibilidade plena a portadores de deficiência - PPD (conforme NBR 9050), idosos e crianças, sinalização de segurança.

4.2. ESTRUTURA:

- Planta baixa - layout;
- Cortes longitudinal e transversal;
- Detalhes construtivos: chapa da base dos pilares, perfis, chapas dobradas, escada;
- Mapa de cargas nos pilares, obedecendo às cargas máximas admissíveis;
- Memória de cálculo e esforços nas estruturas existentes, com indicação das cargas adotadas para o peso próprio da estrutura, revestimentos e sobrecargas de equipamentos, mercadorias etc.
- Documentos dissertativos contendo:
  1. Especificações técnicas e de execução;

2. Memorial Descritivo;
3. ART do Projetista;
4. Memorial de Cálculo.

4.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- Planta baixa contendo: locação dos pontos de iluminação normal e emergência, tomadas de uso normal e especifico, quadros de distribuição e medição e demais equipamentos utilizados;
- Trajeto dos condutores com suas respectivas bitolas, locação de caixas com suas dimensões;
- Detalhamento das tubulações, conduletes e caixas de derivações com os respectivos diâmetros que não permitam dúvidas na fase de execução dos serviços;
- Detalhes dos quadros de distribuição de iluminação e tomadas com disjuntores ou chaves seccionadoras geral e parcial;
- Distribuição e identificação dos circuitos de iluminação e tomadas, motores, carga instalada, demanda considerada, corrente nominal, disjuntor, cabeamento e tensão de operação;
- Definição de utilização dos aparelhos e respectivas cargas;
- Diagramas unifilares geral e parcial e de comando;
- Quadro de cargas instaladas e demandadas dos circuitos de alimentação de instalações especiais;
- Projeto de balanceamento de cargas;
- Detalhes que se fizerem necessários à perfeita clareza do projeto, bem como de todas as instalações de ligações de motores, fixação de luminárias, quadros e equipamentos elétricos;
- Normas técnicas utilizadas;
- Detalhamento dos block outs e de todas as peças necessárias a serem embutidas ou fixadas para passagem de tubulações e suportes das instalações;
- Projeto específico de letreiros com os respectivos detalhes;
- Legenda das convenções usadas;
- Lista de equipamentos e materiais elétricos envolvidos na instalação;
- Documentos dissertativos contendo:
  1. Memorial Descritivo;
  2. Especificações técnicas e de execução;
  3. ART do Projetista
  4. Memorial de cálculo;

4.4. INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS:

- Planta baixa das redes primárias e secundárias, em escala compatível com a clareza do desenho;
- Detalhamento do esgoto sanitário em escala 1:20;
- Detalhe de instalação do sifão para pia e caixas de gorduras em escala 1:20;
- Desenhos isométricos de água;
- Memorial descritivo e especificação de materiais.
- Planta baixa do ramal hidráulico, com: indicação de ampliações, cortes e detalhes; inclusive o detalhamento de instalação do sifão para o caso de pias e lavatórios;
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com consumo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação;
- Especificações e dimensionamento da tubulação de esgoto em função dos requisitos da NBR 8160/83.
- A representação gráfica do projeto de instalações de esgoto sanitário deverá obrigatoriamente estar incorporada a uma apresentação global dos projetos de instalações hidráulicas e sanitárias. Quando necessário e justificável, ou quando solicitado pela fiscalização, poderá ser feita apresentação em separado.

4.5. TELEMÁTICA:

- Planta baixa com: locação dos pontos, encaminhamento da infra-estrutura, indicação de ampliações, cortes e detalhes;
- Detalhes de todas as peças a serem embutidas ou fixadas, para passagem e suporte da instalação;
- Documentos dissertativos contendo:
  1. Especificações técnicas e de execução;

2. Memorial Descritivo;
3. ART do Projetista;

4.6. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO:

- Planta baixa das redes, dispositivos e acessórios, contendo a caracterização completa de todo o sistema;
- Cortes gerais indicando o posicionamento dos componentes;
- Desenhos isométricos em escala 1:20;
- Utilização de soluções que visem a segurança contra incêndio e proteção de pessoas e das instalações;
- Detalhes de execução ou instalação dos dispositivos de detecção, alarme e proteção contra incêndio, sprinklers e os que se fizerem necessários à perfeita clareza do projeto;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e suporte da instalação, e das peças a ser embutidas;
- Detalhe de fixação e características dos extintores portáteis;
- Diagrama de ligações;
- Documentos dissertativos contendo:
  1. Especificações técnicas e de execução;
  2. Memorial Descritivo;
  3. ART do Projetista;
  4. Memorial de Cálculo.

4.7. AR CONDICIONADO:

- Planta baixa e cortes longitudinal e transversal contendo localização, dimensões e elevações dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de consumo e outros elementos;
- Desenhos isométricos do sistema de instalação do Ar-condicionado com dimensões, diâmetros e/ou comprimentos dos dutos e canalizações, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, conexões, registros, válvulas e outros elementos;
- Detalhes das salas para condicionadores, quando necessário;
- Detalhes de execução, montagem e instalação dos componentes do sistema, inclusive elementos de suporte, fixação, apoio de dutos e tubulações, isolamento e outros elementos;
- Detalhes de instalação de todos os equipamentos, com indicação dos modelos, capacidade e fabricantes;
- Desenhos de controle com diagrama lógico-funcional, diagrama unifilar e trifilar;
- Deverá constar em todo o projeto:
  - Carga térmica (TR);
  - Calor Sensível (TR);
  - Vazão de ar (m^3/h);
  - Vazão de ar exterior (m^3/h);
  - Temperatura de entrada do ar (TBS/TBU) (ºC);
  - Temperatura de saída do ar (TBS/TBU) (ºC);
  - Área (m^2);
  - Ocupação (nº pessoas);
- Documentos dissertativos contendo:
  1. Especificações técnicas e de execução;
  2. Memorial Descritivo;
  3. ART do Projetista;
  4. Memorial de Cálculo.

4.8. INSTALAÇÕES DE GÁS:

- Planta baixa das redes em escala compatível com a clareza do desenho;
- Desenhos isométricos em escala 1:20, das linhas de gás combustível, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulação com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações, bem como lista de materiais;
- Detalhes de instalação do abastecimento de gás natural, inclusive base dos equipamentos para aquecimento, com indicação de módulo de capacidade térmica e fabricantes;
- Detalhes que se fizerem necessários à perfeita clareza do projeto;
- Memorial descritivo e especificação de materiais.
- ART do Projetista;

4.9. INSTALAÇÕES DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO:

- Planta baixa;
- Cortes longitudinal e transversal;
- Detalhe de instalação da exaustão mecânica;
- Especificação em planta das características dos equipamentos;
- Memorial descritivo, de cálculo e especificação de materiais.

4.10. CONDIÇÕES DE APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS PROJETOS:

4.10.1 Deverá ser entregue ao Comitê Técnico, 02 (duas) vias do projeto de arquitetura e 03 (três) vias dos projetos de instalações, em papel dobrado em formato A4 (210x297mm) ou A3 (420x297mm) (envelope, encadernação ou pasta), arquivo em meio eletrônico em programa tipo CAD (dwg) e arquivo de plotagem (plt), e arquivo de configuração de penas para plotagem. As escalas poderão se adequar de forma que permita uma perfeita compreensão do projeto (1:5, 1:10, 1:20, 1:25 e 1:50). Os arquivos digitais deverão rigorosamente ser enviados com as escalas fixadas e preestabelecidas conforme carimbo.

4.10.2 Em conjunto com os projetos deverão ser apresentadas as ART'S (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos projetistas e executantes contratados.

4.10.3 Após a aprovação pelo Comitê Técnico, os projetos não poderão ser modificados, a não ser em casos excepcionais, durante a execução, com encaminhamento da justificativa submetida à aprovação do Comitê Técnico e posterior cadastramento na revisão "As Built" do projeto.

4.10.4 Todas as pranchas deverão conter carimbo conforme Anexo 01, constando claramente o código e nome fantasia da concessão, nome do projetista, o número do CREA e assinatura do mesmo, bem como o "de acordo" do concessionário.

4.10.5 Sempre que houver necessidade, o Comitê Técnico poderá solicitar projetos complementares.

5. ENTREGA DOS PROJETOS

5.1. O projeto deverá ser impreterivelmente entregue de acordo com os prazos firmados em negociação com a MOCM.

5.2. Só serão aceitos e considerados entregues, os projetos recebidos em sua totalidade, conforme item 4.

5.3. Após o recebimento do projeto, o Comitê Técnico informará, no prazo de 15 dias, sobre a aprovação do mesmo ou exigências que devam ser atendidas.

5.3.1. A documentação retornará ao proponente responsável pela execução ou concessionário nas seguintes condições:

- NA – NÃO APROVADO → A análise feita pelos Órgãos responsáveis (Engenharia e/ou Cliente) revelou que o documento se encontra em desacordo com o projeto básico, ou com as normas de projeto;
- AC – APROVADO COM COMENTÁRIOS → A análise feita pelos Órgãos responsáveis (Engenharia e/ou Cliente) revelou a necessidade de pequenas alterações, de correção imediata, dispensando nova emissão para liberação, bastando que a revisão contemple os comentários;
- AP – APROVADO → A análise feita pelos Órgãos responsáveis (Engenharia e/ou Cliente) revelou que o documento se encontra de acordo com o projeto básico, e/ou com as normas de projeto.

5.3.2. O proponente responsável pela execução, ao receber a documentação nas condições: "APROVADO COM RESTRIÇÃO", ou "DEVOLVIDO PARA CORREÇÃO", deverá dar entrada na revisão seguinte do projeto, no prazo máximo de 10 dias a contar da data do recebimento, atendendo às condições de

desenvolvimento de cada especialidade envolvida, como também às restrições da análise anterior, para aprovação da Infraero.

5.4. Deverão ser entregues a INFRAERO, conforme o tipo e finalidade da concessão, através do Comitê Técnico, os seguintes projetos:

- Arquitetura, (incluindo projeto luminotécnico, de mobiliários e de comunicação visual);
- Estrutura (no caso de haver mezanino);
- Instalações Elétricas;
- Instalações Hidrossanitárias (quando necessário);
- Telemática;
- Instalações de prevenção e combate a incêndio;
- Ar Condicionado;
- Instalações de Gás (quando necessário);;
- Ventilação e Exaustão Mecânica.

5.5. Todos os projetos deverão obedecer às normas da Associação Brasileira d Normas Técnicas - ABTN, da INFRAERO, Plano Diretor de Maceió, do Corpo de Bombeiros local (COSCIP - Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Alagoas), da Companhia de Controle Ambiental local, da Companhia Energética local (CEAL), da Secretaria de Saúde, da ANVISA além de outros órgãos específicos.

As lojas de alimentação devem também atender as normas exigidas pela ANVISA:

- Portaria 326 de 30/07/97;
- Portaria 1428 de 23/11/2004;
- Código Municipal de Saúde;
- Código Sanitário do Estado de Alagoas;
- ANVISA – RDC N° 02/03, de 08/04/2003;
- ABNT- NBR 8160;
- MT NR nº 24;
- E demais disponíveis no site da ANVISA: **www.anvisa.gov.br.**

6. INFORMAÇÕES PRÉ-EXECUÇÃO

6.1. O início das obras por parte dos concessionários somente poderá ocorrer após aprovação dos projetos pelo Comitê Técnico, que emitirá CARTA DE AUTORIZAÇÃO – CA.

6.2. De posse da Carta de autorização, o Concessionário poderá receber pelo TERMO DE RECEBIMENTO, a área, para início das obras.

6.3. O Comitê Técnico inspecionará as obras e serviços, bem como, informará as eventuais irregularidades encontradas quando das inspeções periódicas.

6.4. Após o término dos serviços, a concessão será submetida a uma vistoria final de todas as especialidades para a verificação da correta execução do projeto e aceitação pela INFRAERO. O Concessionário será informado pela MOCM sobre o atesto da conclusão das obras.

6.5. Quando atestada a conclusão da obra, o concessionário deverá enviar a MOCM revisão “AS BUILT” do projeto para aprovação da Infraero e posterior recebimento do TERMO DE OCUPAÇÃO DE ÁREA – TOA.

7. ARQUITETURA

7.1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a elaboração do projeto de Arquitetura das concessões internas do Aeroporto.

7.2. TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos deste Manual, são adotadas as seguintes definições:

7.2.1 **Projeto de Arquitetura:** Conjunto de elementos gráficos que visa definir e disciplinar a execução e instalação de componentes de ambientação, de modo a implementar e qualificar os espaços arquitetônicos da edificação;

7.2.2 **Ambientação:** Dotar os espaços interiores da edificação, dos elementos necessários à sua completa adequação ao uso a que se destina e a acessibilidade a portadores de deficiência - PPD, idosos e crianças;

7.2.3 **Revestimentos:** Elementos que cobrem uma superfície, a ela incorporada após sua execução;

7.2.4 **Aplicações:** Elementos apostos a uma superfície, como: painéis fotográficos, de avisos, placas de comunicação e sinalização, quadros, objetos de arte e outros;

7.2.5 **Equipamentos:** Elementos necessários ao exercício efetivo das atividades enunciadas no programa de necessidades;

7.2.6 **Equipamentos de Massa:** Equipamentos de uso geral, normalmente produzidos em série, como mesas, cadeiras, armários e outros;

7.2.7 **Equipamentos Especiais**: Equipamentos de uso restrito quer por exigir cuidados especiais, quer por apresentar características particulares de representatividade, nem sempre produzidos em série, como aparelhos eletrônicos, mobiliários especiais e outros;

7.2.8 **Programa de Necessidades:** Relação dos espaços e suas características referentes à ambientação, necessários a realização das atividades previstas em uma determinada edificação;

7.2.9 **Fluxograma Operacional:** Representação gráfica da seqüência de operações necessárias a realização das diversas funções e atividades previstas no objetivo da edificação, quer sejam principais, quer sejam complementares.

7.3. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

7.3.1. Integrar o projeto da concessão com o da edificação existente harmonizando seus objetivos, funções e formas de utilização dos espaços do edifício.

7.3.2. Conhecer o objetivo de cada espaço sua representatividade em função de sua finalidade, uso e atividade, e seu relacionamento com os demais espaços.

7.3.3. Obter informações com relação às funções principais, de apoio de serviços do edifício e seus fluxos operacionais, de materiais e serviços, de maneira a permitir o estudo da interação dos diversos espaços.

7.3.4. Obter informações com relação ao elemento humano que ocupará o edifício, trabalhando ou sendo atendido, nos seus aspectos qualitativos e quantitativos (considerando projeção de demanda).

7.3.5. Obter informações quanto aos equipamentos necessários às várias atividades programadas.

7.3.6. Determinar os tipos de equipamentos cujo dimensionamento seja o mais adequado para o uso e cujos materiais componentes sejam adequados às condições climáticas locais, sempre em conformidade com as suas especificações.

7.3.7. Determinar os tipos de materiais a serem usados de acordo com a atividade do ambiente e com as condições climáticas locais.

7.3.8. Conhecer a área edificada de que trata o projeto, nos seguintes aspectos:

- Configuração física do edifício;
- Checar cotas na obra;
- Ambiente em geral no que se refere a:
  - Adequação da arquitetura ao clima;
  - Insolação e cargas térmicas incidentes sobre a edificação verificando a necessidade de correções térmicas pelo projeto de interiores;
  - Níveis de iluminação exterior, para verificação dos sistemas da iluminação natural;
  - Níveis e fonte de ruído relativo ao local, para verificar a necessidade de correções acústicas no projeto de interiores.

7.3.9. Elaborar o projeto da concessão de modo a estar inteiramente harmonizado com o projeto da edificação. Para tal, obter os elementos desse projeto que digam respeito não só a configuração dos espaços da edificação como aos materiais a serem empregados.

- Recomenda-se o máximo de cuidado na elaboração das fachadas e do projeto das lojas e quiosques, a fim de integrá-las à arquitetura do Aeroporto, sem, porém, deixar de preservar sua peculiaridade.Garantir o conforto e bem-estar em cada um dos ambientes considerados e no conjunto da edificação;

7.3.10. Adotar os seguintes critérios de projeto:

- Garantir o conforto e bem-estar em cada um dos ambientes considerados e no conjunto da edificação;
- Respeitar os limites verticais e horizontais estabelecidos, conforme plantas cadastrais da concessão fornecidas pela MOCM;
- Não alterar as paredes limítrofes, sem prévia autorização do Comitê Técnico;
- Quando pertencente ao mesmo concessionário, a alvenaria da parede limítrofe poderá ser parcialmente ou totalmente removida por conta do mesmo. Caso isto aconteça, ao término ou desistência do contrato de concessão de uso da área, a mesma deverá ser reconstruída com as mesmas características anteriores;
- Alertamos para que os quiosques não possuam quinas cortantes;
- Prever anteparo próximo aos vidros evitando choque com carrinhos de bagagens.

7.4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- Ocupação do mezanino poderá ser total, desde que sejam respeitadas as alturas mínimas do "pé direito" das concessões, a altura mínima do "pé direito" para mezaninos e o recuo frontal de 1,5m em relação à fachada da loja, indicados na planta cadastral.
- Deverão ser indicadas áreas de risco para deficientes visuais (ex: prateleira com alturas passíveis de choque e colisões, vitrina etc...) através de pisos táteis (marcação no piso através de diferença de textura);
- O mobiliário utilizado para exposição de produtos deve possibilitar fácil acesso aos clientes, mesmo quando empurrando carrinho de bagagem, assim como, os portadores de deficiência - PPD (permitindo a plena circulação de cadeiras de rodas).

7.4.1. PAREDES LIMÍTROFES / PILARES

7.4.1.1. As paredes limítrofes foram executadas em blocos de concreto (11,5 x 19 x 39cm) e poderão ser utilizadas para suporte de quaisquer elementos, tais como: prateleiras, mostruários, etc, desde que não ultrapassem 1/3 da espessura da mesma. Com exceção de dutos, que deverão ser fixados com braçadeiras, e dos quadros elétricos e de telefonia, poderão ser embutidos até o eixo da alvenaria.

7.4.1.2. Todas as lojas possuem armários técnicos confeccionados em alvenaria, onde constam pontos de instalações elétricas, telemática, hidrossanitárias, combate a incêndio, água gelada, água fria e demais especialidades. Ficando a cargo do concessionário a ramificação destes pontos, de acordo, com o seu projeto especifico.

7.4.1.3. No caso de quiosques o armário técnico (denominado de caixas para instalações no piso) se encontra sob a laje/piso (entreforro/piso do pavimento inferior);

7.4.1.4. O fechamento das lojas, quando acima do forro do Mall, será todo tipo estanque, às custas do Concessionário, como indicado nas Plantas Cadastrais.

7.4.1.5. O shaft localizado no interior da loja poderá ser revestido, desde que mantenha acesso frontal preservado.

7.4.1.6. Em hipótese alguma, os pilares de concreto aparente e seus capitéis poderão sofrer rasgos ou serem perfurados.

7.4.1.7. Deve ser aplicado elemento de transição entre o revestimento de parede interno à loja e o revestimento de topo da parede limítrofe das concessões entregue pela Infraero, a fim de evitar danos a este último, sob pena de reparar os estragos causados.

7.4.2. PISOS

- **Lojas**

7.4.2.1. O piso da concessão será entregue ao concessionário “no osso”, com desnível de 05 cm, em relação ao piso do Mall acabado. O piso acabado deverá estar em nível com o piso de circulação do TPS, delimitado por soleira de granito, executada pela Infraero, igual ao granito utilizado no piso do Mall.

7.4.2.2. Será exigida, do concessionário a execução de pisos em material nobre e coerente com a qualidade do piso do Mall (resistentes à abrasão e antiderrapantes);

7.4.2.3. No caso do fechamento da concessão ser recuado em relação ao alinhamento, é obrigatório que o piso do Mall seja estendido para o interior do espaço locado, até a linha de fechamento, às custas do Concessionário.

7.4.2.4. Qualquer desnível no interior da concessão deverá ser feito com piso falso, não se admitindo o enchimento, ou nivelamento com qualquer tipo de material;

7.4.2.5. Nos casos de concessões destinadas à alimentação ou àquelas cujo funcionamento sujeita o piso à ação da água, deverá ser a laje do piso, obrigatoriamente, impermeabilizada às custas do concessionário. Na área de preparo poderá ser estudado um desnível de até 10cm, em relação ao piso acabado, executado com concreto celular ou concreto leve. Nas demais áreas, deverão ser impermeabilizadas as áreas molhadas, utilizando manta pré-fabricada;

7.4.2.6. Quando houver junta de dilatação no piso interno à área de concessão, o concessionário deverá proceder de forma a não danificar a junta jeene de acabamento durante a execução da obra. Como também não recobri-la com o revestimento de piso, evitando fissuras. Neste caso deverá ser aplicado mastique elástico e junta JEENE com seção apropriada para constituir-se em elemento integrado ao piso da loja, e evitar infiltrações nas lojas dos pavimentos inferiores.

- **Quiosques**

7.4.2.7. O piso dos quiosques deverá possuir uma elevação de 10cm com relação ao piso do Mall obedecendo rigorosamente às dimensões previstas na planta cadastral, a fim de facilitar o encaminhamento das instalações, bem como a manutenção das mesmas. O material utilizado para execução do piso elevado deverá ser resistente a esforços e de fácil remoção e possuir superfície que permita a limpeza por completo de toda a área do quiosque;

7.4.2.8. O rodapé perimetral do quiosque deverá ser vedado com pasta à base de silicone, evitando infiltração de água.

7.4.2.9. Adotar na superfície do piso do quiosque um embasado em lâmina de borracha, que permita a limpeza por completo de toda área do quiosque;

7.4.3. FORROS

- **Lojas**

7.4.3.1. O concessionário deverá instalar um forro com acesso removível, em todos os pontos do ambiente às instalações existentes na parte superior, para manutenção a qualquer tempo pela Infraero.

7.4.3.2. Não será permitido o uso de forro de material inflamável (madeira, plástico, etc). Salvo em casos, onde haja uma justificativa conceitual e técnica, a ser previamente apreciada pelo comitê;

7.4.3.3. O rebaixamento do forro deverá ser aplicado a uma altura mínima de 2,40m, independente da execução de mezaninos. No caso de haver mezanino, o concessionário deverá instalar rede de Sprinkler nos dois pavimentos;

7.4.3.4. Não será permitida a sustentação do forro nos suportes executados para as instalações do aeroporto de ar condicionado, elétrica, combate a incêndio, estrutura metálica ou quaisquer outras, devendo ser suportado por uma estrutura auxiliar, projetada e executada para este fim.

7.4.3.5. A estrutura auxiliar de sustentação do forro poderá ser presa na nervura das “cabaças” da laje, na estrutura metálica dos mezaninos, ou nas paredes laterais;

- **Quiosques**

7.4.3.6. Não será permitida a suportação de qualquer elemento arquitetônico ou de instalações do quiosque no forro do MALL.

7.4.4. FACHADAS / VITRINAS

- **Lojas**

7.4.4.1. Todos os materiais especificados deverão ser nobres, resistentes, duráveis e incombustíveis. Não serão aceitos reboco pintado e espelho ao alcance das pessoas.

7.4.4.2. Na fachada da concessão, deverão ser respeitados os alinhamentos indicados nas plantas cadastrais.

7.4.4.3. Não serão permitidos balcões ou guichês de atendimento no alinhamento das fachadas das lojas, sendo exigido o afastamento mínimo de 1 (um) metro, exceto as concessões onde já é previsto balcão que deve ser executado segundo detalhamento padrão a ser fornecido pela Infraero;

7.4.4.4. Nas vitrinas e portas de vidro voltadas para o mall deverá ser utilizado vidro laminado com espessura mínima de 10 mm, encaixilhado junto à base para que não haja infiltração de água, obedecendo às normas da ABNT.

7.4.4.5. A vitrina voltada para o mall deverá possuir rodapé, com altura mínima de 25cm, executado em material resistente e imune à água e/ou produtos empregados na limpeza do piso.

7.4.4.6. O vão de acesso deverá ter dimensões mínimas de 2,00m de largura por 2,15m de altura.

7.4.4.7. As vitrinas em vidro devem possuir transparência mínima de 70%.

7.4.4.8. É proibida a utilização de quaisquer tipos de cortinas nas vitrinas das lojas.

7.4.4.9. Os elementos componentes da fachada, que necessitam de apoio, deverão fixar-se nas paredes limítrofes.

- **Quiosques**

7.4.4.10. Os quiosques poderão ter formatos variados e deverão respeitar os limites de piso, indicado na planta cadastral e possuir altura máxima de 2,30m.

7.4.4.11. O balcão do quiosque deverá obedecer, rigorosamente, o alinhamento máximo definido na planta cadastral e permitir acessibilidade a todos, inclusive pessoas portadoras de deficiência – PPD.

7.4.5. LETREIROS

7.4.5.1. Deverão obedecer aos limites informados no anexo 03, respeitando o recuo lateral (de cada lado) igual a 1/6 da fachada. Nos 2/3 restantes, poderão ser fixados, os letreiros com área correspondente a 7% da área livre da fachada. A fixação do letreiro deverá está contida na área de fachada da concessão (de uso do concessionário) e de forma alguma poderá interferir ou danificar os revestimentos/ forro do aeroporto.

7.4.5.2. Caso na instalação do letreiro, ocorra algum dano a estrutura/ revestimentos do aeroporto, o concessionário será responsável pelo reparo dos danos cometidos.

7.4.5.3. , respeitando os limites indicados e na fachada das plantas cadastrais, e só será permitido um letreiro por alinhamento de fachada.

7.4.5.4. Deverão ser construídos com materiais nobres, resistentes e duráveis. Não serão permitidos letreiros simplesmente pintados sobre painel de caixa acrílica, lona vinílica ou similares.

7.4.5.5. Poderão ter formatos variados, podendo avançar até 15cm de projeção na área do Mall.

7.4.5.6. Na fachada das concessões deverá conter somente o “nome fantasia” e, quando necessário, a atividade principal. Marca de produtos, publicidade e outros dizeres ou informações devem ser colocados no interior da loja.

7.4.5.7. Não poderá ser fixado ao forro ou laje da área do Mall, nem deixar a fixação exposta. Deverá ser estruturado no painel da concessão.

7.4.5.8. Poderá ter letras sobrepostas ou em chapa vazada.

7.4.5.9. Deverão ser preferencialmente luminosos. Neste caso, não poderão ser instalados spots, refletores, luminárias ou similares, principalmente sob o forro do mall.

7.4.5.10. Não serão permitidos o uso de luz intermitente (pisca-pisca) e uso de luz NÉON.

7.4.5.11. As áreas de vitrina e o letreiro serão cuidadosamente analisados de modo a assegurarmos os padrões de harmonia e estética previstos para o Aeroporto.

7.4.6. ESPAÇO AÉREO

7.4.6.1. No espaço aéreo de algumas concessões, serão utilizadas para passagem de instalações do TPS e alimentação das áreas comerciais. As concessões com áreas indisponíveis para utilização de mezaninos ou que possuem casos particulares (limitadas por elementos estruturais) estão indicadas nas plantas cadastrais.

7.4.7. ILUMINAÇÃO

7.4.7.1. Tratar com especial atenção o projeto de iluminação da loja, uma vez que ela representa importante fator de comunicação com o cliente e promove a correta exposição de produtos, estimulando vendas. Deverá ser apresentado projeto luminotécnico para análise da arquitetura.

7.4.7.2. As vitrinas das fachadas das lojas deverão, preferencialmente, ser iluminadas com lâmpadas halógenas, dicróicas ou vapor metálico. Em todos os casos os aparelhos de iluminação devem ser apropriados para evitar ofuscamento direto ou refletido da fonte de luz nos usuários e transeuntes.

7.4.7.3. Realçar o fundo da loja, aumentando a sua atratividade em relação às áreas externas.

7.4.7.4. Especificar luminárias que promovam o direcionamento do fluxo luminoso para o produto / área de exposição, sem provocar ofuscamento direto ou refletido da fonte de luz nos usuários e transeuntes.

7.4.7.5. Usar lâmpadas de alta eficiência energética – baixo consumo e alto fluxo luminoso, minimizando custos operacionais.

7.4.7.6. Não serão permitidas lâmpadas aparentes – "nuas" – que ofuscam e desvalorizam o produto, bem como luminárias que não alojam completamente as lâmpadas - a exemplo de PL's em soquetes de lâmpadas incandescentes, a não ser por efeito plástico justificável e mediante aprovação do Comitê Técnico.

7.4.7.7. No caso de manutenções periódicas ou corretivas, para substituição de equipamentos e acessórios manter as mesmas especificações do projeto original aprovado pelo Comitê Técnico.

7.4.7.8. Quiosques poderão utilizar a iluminação do Mall do TPS.

7.4.8. IMPERMEABILIZAÇÃO

7.4.8.1. As concessões sujeitas à ação de água deverão ser obrigatoriamente impermeabilizadas às custas do Concessionário.

7.4.8.2. Deverá atender a NBR-9574 e a NBR-9575, ser executada em manta asfáltica com 3 mm de espessura e proteção mecânica em argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e arremates verticais de 0,20cm em relação do piso acabado.

7.4.9. DEPÓSITOS

7.4.9.1. As concessões poderão prever um depósito para pequeno estoque de mercadorias **(atenção para a sobrecarga).**

7.4.9.2. As paredes que dividem os depósitos das demais dependências da loja ou forro deverão ser de material resistente ao fogo, desde a laje de piso até a laje de cobertura.

7.4.9.3. Deverá ser previsto local para guarda de pertences dos funcionários.

7.4.10. ESCADAS

7.4.10.1. Todas as escadas deverão ser metálicas;

7.4.10.2. As escadas de acesso ao mezanino deverão ter largura mínima de 0,60m, com dimensão máxima de espelho de 0,18m de altura e piso com profundidade mínima de 0,25m. Poderão ser utilizadas escadas circulares;

7.4.10.3. A largura mínima das escadas de uso coletivo deverá ser de 1,20m;

7.4.10.4. Serão admitidas escadas em leque desde que a profundidade mínima de degrau seja medida pela linha de eixo e a profundidade mínima junto ao bordo anterior não seja inferior a 0,15m;

7.4.10.5. Toda e qualquer escada deverá ser provida de corrimão e oferecer passagem livre sob ela igual ou maior que 2,10m.

7.4.11. MEZANINOS

7.4.11.1. Na planta cadastral será informada a possibilidade de execução, ou não, de mezanino, assim como, os limites pré-estabelecidos para a área de ocupação permitida no espaço aéreo disponível;

7.4.11.2. O mezanino deverá ser executado com material incombustível.

7.4.11.3. Somente será permitida a execução em estrutura metálica com piso em chapa metálica ou chapa tipo Wall, podendo ser revestido com o acabamento desejado, desde que também incombustível ou com tratamento antichama;

7.4.11.4. A estrutura deverá apoiar-se diretamente sobre o piso da loja, evitando utilizar as paredes limítrofes/ divisórias ou suspender através da laje;

7.4.11.5. As paredes limítrofes / divisórias do mezanino também deverão ser executadas em painel wall de gesso. Alvenarias convencionais não serão permitidas;

7.4.11.6. O mezanino que ficar aberto para a loja deverá ser protegido com guarda-corpo de, no mínimo, 1,00 m de altura;

7.4.11.7. O pé direito mínimo do mezanino é apresentado nas planta cadastral.

7.4.12. PONTOS DE ENTREGA DAS INSTALAÇÕES NAS LOJAS

7.4.12.1. Shaft de medição (Armário Técnico)

7.4.12.1.1. Nas áreas de concessões será disponibilizado um shaft contendo quadros de distribuição e medidores, onde serão entregues os pontos de interligação das instalações das concessões com as redes internas de abastecimento do TPS, conforme anexos 03 e 04. Ver locação nas plantas cadastrais, e verificar na tabela abaixo a referência:

ÍTEM	DESCRITIVO DO PONTO DE ENTREGA
1	Pontos de Telemática
2	Tubulação de SDAI
3	Tubulação de SIGUE
4	Tubo de ventilação para Gás
5	Tubo de distribuição de água gelada para ar condicionado
6	Tubo de distribuição de Gás Natural Petróleo com medidor
7	Tubo de distribuição de água fria com hidrômetro
8	Eletroduto de Instalações elétrica com o alimentador do quadro de distribuição e medidor
9	Tubulação de SDTV

7.4.12.1.2. O concessionário deverá executar o fechamento do shaft, deixando acesso livre a qualquer tempo pela Infraero e de forma que assegure os padrões de harmonia e estética, previstos no projeto de arquitetura.

7.4.12.2. Ar condicionado

7.4.12.2.1. Para a locação do ar condicionado do tipo fancoil deverá ser prevista casa de máquinas isoladas dos demais ambientes e com uso exclusivo. A casa de máquinas deverá ser dimensionada de acordo com o equipamento acrescido de 0,60m em todo o contorno, para manutenção; A INFRAERO disponibilizará pontos de dreno para fancoil.

7.4.12.2.2. No caso de equipamentos do tipo fancolete, deverá ser apresentado projeto de suporte estrutural para aprovação pelo Comitê Técnico.

7.4.12.2.3. Em nenhuma hipótese esse ambiente poderá ser utilizado para qualquer outro fim, inclusive guarda de mercadorias.

7.4.12.3. Pontos de entrega das instalações nos quiosques

7.4.12.3.1. No piso dos quiosques, será disponibilizados uma caixa de distribuição com os pontos de interligação das instalações do quiosque com as redes internas de abastecimento do TPS, conforme anexo 05. Ver locação nas plantas cadastrais, e verificar na tabela abaixo a referência dos itens:

ITEM	DESCRITIVO DO PONTO DE ENTREGA
1	Tubo de distribuição de água fria com hidrômetro
2	Pontos de telemática
3	Eletroduto de Instalações elétrica com o alimentador do quadro de distribuição e medidor
4	Eletroduto do sistema de automação (SAPIOS)
5	Ponto de Esgotamento

7.4.13. Escolha de Materiais

7.4.13.1. A escolha dos materiais deverá levar em conta condições ambientais, de manutenção e de conservação, considerando:

- Técnicas construtivas adequadas a industria, materiais e mão-de-obra locais;
- Aproveitamento dos materiais em suas dimensões padrão de fabricação;
- Condições econômicas da região;
- Características funcionais e de representatividade dos espaços da edificação;
- Exigências humanas relativas ao uso dos materiais;
- Condições climáticas locais e exigências humanas relativas ao conforto térmico-acústico e a iluminação natural ou artificial;
- Facilidade de conservação e manutenção dos materiais escolhidos;
- Facilidade de remoção.
- Resistência ao fogo;
- Resultados visuais (cor, textura e conjunto);
- Desempenho adequado ao tipo de utilização do ambiente: molhado, abrasivo, ácido e outros;
- Aspectos econômicos quanto aos custos iniciais e de manutenção.

7.4.13.2. A escolha dos equipamentos em geral, fixos ou móveis, deverá levar em consideração:

- A necessidade em função da atividade de cada espaça (uso, segurança, higiene, comunicação, funções especiais, como de cozinha e etc.);
- Aspectos econômicos quanto aos custos iniciais e de manutenção;
- Resultado visual harmonioso quer quanto ao conjunto de equipamentos, que devem guardar entre si um mesmo aspecto (linha de produtos), quer quanto ao objeto isolado;
- Simplicidade e eficiência na sua montagem e no seu uso;
- Tratando-se de objetos que entrem em contato direto com o corpo humano, escolha criteriosa dos materiais, bem como de dimensões ergonômicas, a fim de proporcionar uma sensação de conforto e bem - estar ao usuário;
- Quando não forem encontrados no mercado, exigirão projetos específicos dos equipamentos necessários ao desenvolvimento de atividades especiais.

7.4.13.3. Para Paredes / Divisórias:

- Em hipótese alguma, os quiosques poderão ser executados em blocos cerâmicos ou qualquer outro material que exija modificações da arquitetura ou remoção do revestimento do piso, pilares e paredes do TPS.

- Toda e qualquer parede de fechamento da concessão deverá ser projetada levando em consideração os materiais aplicados no entorno do projeto de arquitetura do TPS, sendo que os revestimentos indicados estarão sujeitos a aprovação pelo Comitê Técnico.
- A escolha do tipo de paredes divisórias deverá assegurar as condições mínimas que atendam a:
  - Resistência mecânica;
  - Resistência a agentes químicos, físicos, biológicos e outros;
  - Resistência ao fogo;
  - Desempenho térmico, acústico e iluminação natural, de acordo com as atividades exercidas no espaço;
  - Condições de higiene compatíveis com o ambiente;
  - Resultados visuais (cor, textura e conjunto);
  - Segurança;
  - Estanqueidade quando for o caso;
  - Aspectos econômicos quanto aos custos iniciais e de manutenção.

7.4.14. Condições especiais

7.4.14.1. O projeto deverá levar em consideração o elemento humano que utilizará a concessão, prevendo condições especiais de conforto, segurança, informação e funcionalidade para idosos, crianças e pessoas portadoras de deficientes, atendendo as normas próprias para estes casos.

7.4.14.2. O espaço interno das lojas, sempre que possível, deverá permitir o trânsito de passageiros com carrinhos de bagagem.

7.5. NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

7.5.1. Os projetos e execução da arquitetura das concessões deverão atender às seguintes normas:

- NBR-5984 - Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento;
- Normas do Ministério do Trabalho (CLT);
- Código e normas sanitárias do Estado (Código Municipal de Saúde – Lei n° 16.004/95, Código Sanitário do Estado de PE – Decreto n° 20.786/98, ANVISA – RDC n° 02/03 de 08.01.03 /Portaria 326 – julho de 97 /Portaria 1428 de 23.11.93 /www.anvisa.com.br, ABNT – NBR n° 8160 e MT – NR n° 24);
- Posturas municipais.
- NBR 11742- ABNT. *Porta Corta Fogo para Saídas de Emergência – Especificação*.Janeiro de 1997. 17 pp.
- NBR 14273 – ABNT. Acessibilidade da Pessoa Portadora de Deficiência no Transporte Aéreo Comercial. Janeiro de 1999. 05 pp.
- NBR 9050 - ABNT. *Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, mobiliário e espaço urbano.* Setembro de 1994. 56 pp.
- EMBRATUR. *Manual de Recepção e Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a Empreendimentos e Equipamentos Turísticos*. 2001. 60 pp.
- PLANO DIRETOR DE MACEIÓ (Leis 3943/89, 4138/92 e 4057/91, ou qualquer outra lei municipal que venha revogar este plano diretor);
- NORMAS SEAP;
- NBR 13532/1995 Elaborações de projetos de edificações – arquitetura;
- NBR 6492/1994 Representação de projetos de arquitetura;
- NBR 10067 – Princípios de representação de projetos em desenho técnico;
- - Leis de Acessibilidade: Lei 10.098 - Dez/2000
- -Lei 10.048 - Nov/2000
- IAC 2508-0796 – DAC
- NBR 13994 - ABNT

8. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

8.1. ESTRUTURA E VEDAÇÕES

8.1.1.1. A estrutura e as vedações das áreas das concessões comerciais suportam uma carga máxima de 400 kgf/m², referente ao peso próprio do revestimento de piso, da estrutura do mezanino e da

sobrecarga acidental. Sempre que houver necessidade de instalação de equipamentos de maior porte (câmaras frigoríficas, depósitos, cofres, etc) o concessionário deverá formalizar uma consulta prévia ao Comitê Técnico.

8.1.1.2. A estrutura da laje de piso do quiosque foi projetada para uma sobrecarga útil ou acidental de 300 Kg/m2;

8.1.1.3. O mezanino deverá possuir uma estrutura independente, não sendo apoiado na cinta de amarração da alvenaria;

8.1.1.4. Não são previstas sobrecargas diferenciadas para lojas de alimentação;

8.1.1.5. Área externa às concessões: sobrecarga acidental = 400 kgf/m².

8.1.1.6. O mezanino deverá ser dimensionado de forma a não ultrapassar a carga acidental máxima admissível de 200 kgf/m² do piso onde será apoiado. Não será admitida carga puntiforme, deve-se distribuir a carga o máximo possível através das placas.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução das Instalações Elétricas das concessões internas do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares.

9.2. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

9.2.1. Obter as plantas cadastrais da concessão, indicando a localização do quadro de distribuição e medidor, para o caso de lojas, contendo o ponto de entrega dos circuitos alimentadores das instalações elétricas, com indicação do limite de carga previsto para cada concessão (ver anexo 04). Obter as plantas cadastrais da concessão, indicando a localização do armário para quadro de distribuição e medidor, para o caso de lojas, e caixa de instalações no piso, para o caso de quiosques, contendo o ponto de entrega dos circuitos alimentadores das instalações elétricas, com indicação do limite de carga previsto para cada concessão (ver anexos 4, 5, 6, 8, 21, 22 e 23).

9.3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Deverão ser observadas as seguintes condições especificas:

9.3.1. Verificar a disponibilidade de carga elétrica, tensão de utilização e nº de fases do circuito previsto para alimentação da concessão projetada em tabela indicada no anexo 04 deste Manual, adequando os limites de carga do projeto elétrico aos fornecidos pelo mesmo.

9.3.2. Em relação à execução das instalações:

9.3.2.1. Em instalações aparentes sobre o forro não poderão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido antichama Pirelli ou equivalente, devendo ser utilizados os eletrodutos em aço galvanizado a fogo, deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações em condulete e/ou caixa de passagem alumínio fundido ou metálico c/ tampa e seus acessórios tais como curvas, buchas, arruelas, etc) Norma DIN 2440 e os mesmos deverão estar fixados ou apoiados em laje de teto ou distribuídos sobre a infraestrutura destinada à sustentação do forro.

9.3.2.2. Apresentar detalhe de fixação das luminárias e eletrodutos em estrutura auxiliar de sustentação do forro, indicando os conduletes ou caixas e a conectorização da fiação na luminária.

9.3.2.3. Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus do tipo suave. Não são permitidas curvas fechadas de 90 graus.

9.3.2.4. Para a instalação de um sistema de eletrodutos deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações e seus acessórios tais como curvas, buchas, arruelas, etc. Para a fixação dos eletrodutos junto às paredes deve-se utilizar braçadeiras, sendo recomendável as do tipo "D" e manter afastamento máximo de 1 metro entre as mesmas.

9.3.2.5. Em instalações embutidas em paredes poderão ser utilizados os eletrodutos de PVC rígido antichama Pirelli ou equivalente e quando no piso, até no máximo 25mm abaixo do nível acabado. Em hipótese alguma poderão ser flexíveis (mangueiras ou “tigreflex”) e as caixas de passagem para utilização em alvenaria deverão ser apropriadas, com “orelhas” metálicas, para tal finalidade. Para caixas embutidas no piso poderão ser utilizadas as do tipo liga de alumínio DAISA ou equivalente.

9.3.2.6. O condutor terra e o condutor neutro devem ser totalmente isolados entre si, sem nenhum contato, sob pena de ocasionar a queima de equipamentos eletrônicos.

9.3.2.7. Os circuitos de iluminação deverão ser independentes dos circuitos de tomadas

9.3.2.8. As tomadas de energia deverão ser do tipo com dois pólos, pino chato ou redondo, além do ponto de terra (2P+T e Universal 15A/250V).

9.3.2.9. As caixas para abrigar interruptores e tomadas deverão ser de PVC antichama quando embutidas e em alumínio fundido tipo condulete, quando aparentes.

9.3.2.10. A seqüência de condutores nas tomadas 2P + T deverá ser sempre:- Fase na esquerda; - Neutro na direita e Terra no terminal apropriado. A inversão entre estes condutores pode ocasionar a circulação de correntes indesejáveis no condutor de aterramento, comprometendo todo o sistema da INFRAERO.

9.3.2.11. Todas as partes metálicas deverão ser aterradas (caixas metálicas, painéis, luminárias, eletrocalhas, eletrodutos galvanizados, perfilados, quadros).

9.3.2.12. A instalação elétrica a partir do quadro de distribuição aos pontos terminais de iluminação e força ocorrerão por conta do CONCESSIONÁRIO, sendo a instalação do medidor e quadro de distribuição efetuada pela INFRAERO. Conforme a carga prevista para cada concessionário, a seção dos alimentadores deverá ser igual ou inferior à especificada na planilha dos alimentadores das concessões (ver anexos 04 e 05).

9.3.2.13. Os quadros de distribuição serão preferencialmente em chapa metálica ou em composto termoplástico, desde que comprovadamente antichama, com porta articulada, contendo:

- Barramento compatível com a corrente nominal e o nível de curto-circuito do sistema. Não serão aceitos barramentos fixados com placas de Fenolite ou Celeron;
- Barramentos independentes e isolados entre si, para neutro e terra. O barramento de neutro deverá ser isolado da carcaça do quadro;
- Possuir espelho interno frontal para proteção das partes vivas;
- Deverá ser fixada na face interna da porta de abertura do quadro de distribuição, uma cópia do diagrama unifilar geral protegido por adesivo plástico transparente;
- Disjuntores parciais de proteção dos circuitos de distribuição, que podem ser monofásicos ou trifásicos. Todos os disjuntores, inclusive o geral, devem ser terMOMNgnéticos, não se admitindo o uso de disjuntores exclusivamente térmicos, devendo possuir marca de conformidade do INMETRO (NBR gravado no corpo do disjuntor);
- Para todos os circuitos internos da concessão deverão ser previstos disjuntores individuais, dimensionados de acordo com as cargas neles conectados;
- Este quadro deve ser fixado a uma altura de 1,50m do piso, sendo vedada a sua instalação sob escadas ou sobre o mezanino, e ainda, a 1,00 (um metro) da abertura de alguma porta.

Recomendamos que esta instalação ocorra o mais próximo possível do local de entrega do alimentador da INFRAERO;

9.3.2.14. Os materiais utilizados nas instalações deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, obedecendo às especificações da NBR 5410 da ABNT.

9.3.2.15. A menor bitola admissível, em qualquer tipo de instalação elétrica, em cada concessão, será de # 2,5mm2 para iluminação e # 4,0mm2 tanto para tomadas de uso geral quanto de uso específico.Não será permitida a instalação de condutores expostos, sem proteção de eletrodutos, soltos acima do forro ou fixados à estrutura. Os condutores deverão ser de cobre, com isolação para 750V a 70ºC, para iluminação e tomadas. Os condutores deverão atender às especificações da NBR 6880 e NBR 6148 da ABNT.

9.3.2.16. Será admitida fiação mínima para o rabicho de ligação por luminária individual do tipo 03 x 2,5 mm2, em cabo com dupla isolação tipo PB até no máximo 0,80m de distância da caixa de distribuição ou ligação, sendo obrigatório um cabo em cada luminária.Esta solução não será permitida também no lançamento de condutores, sem proteção mecânica, no sentido horizontal, principalmente sob forros.

9.3.2.17. Para as instalações de equipamentos e lâmpadas embutidos em movelaria, deverão ser utilizados os eletrodutos de PVC rígido antichama Pirelli ou equivalente técnico ou canaletas tipo Sistema X, da PIAL ou equivalente técnico, de forma que os condutores não fiquem aparentes.

9.3.2.18. Para os equipamentos de aquecimento por resistência, a bitola mínima do condutor de proteção será de # 6 mm2.

9.3.2.19. A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

- Circuitos trifásicos:

Fase A – Preto, Fase B – vermelho, Fase C – branco, Neutro – Azul claro, Terra – Verde;

- Circuitos monofásicos:

Fase – Preto, Retorno – cinza, Neutro – Azul claro, Terra – Verde.

9.3.2.20. As emendas dos condutores elétricos deverão, obrigatoriamente, localizar-se no interior de conduletes e/ou caixas de passagem. Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados com o emprego de no mínimo três voltas de fita isolante de borracha de autofusão referência 23 da 3M, recoberta por camadas sucessivas de fita isolante plástica auto-adesiva referência 33 da 3M.

9.3.2.21. As lojas deverão obedecer ao índice de iluminância previsto na Norma Técnica NBR 5413 – iluminância para Interiores. Deverão ser considerados como carga térmica os seguintes índices:

- Iluminação Fluorescente: $60W/m^2$;
- Iluminação Incandescente: $72W/m^2$.

Deverá ser apresentado projeto luminotécnico para análise da arquitetura/elétrica.

9.3.2.22. O fator mínimo de potência aceita para a instalação será de 0,92 de acordo com a legislação vigente. Para tanto se recomenda o emprego de reatores eletrônicos AFT (alto fator de potência) para lâmpadas fluorescentes e equivalentes.

9.3.2.23. Nos alimentadores das lâmpadas fluorescentes, oriundos de reatores, o conjunto deverá ser “chicoteado” e revestido por eletrodutos espiralados, antichama, como normalmente usado na indústria automobilística. De modo algum será permitida a fixação de reatores ou transformadores diretamente sobre a madeira. Como sugestão para isolamento térmico poderá ser utilizado chapa de amianto fixado no reator ou transformador e na base de madeira.

9.3.2.24. Não será permitida a instalação de agrupamento de reatores ou transformadores nas redes aparentes, no interior de forros vãos e shaft´s, sobre madeira e em mobiliários, em virtude do elevado risco de incêndio, pela grande concentração de material combustível no interior da concessão. Será

obrigatoriamente exigido o uso de eletroduto galvanizado e rebarba removível, instalado com conduletes ou caixas de alumínio fundido, sendo vedado o uso de caixas plásticas ou estampadas, principalmente sem tampa. Para as eletrocalhas recomenda-se preferencialmente as do tipo lisa com tampa que evitam o acúmulo de sujeira. Não se devem instalar eletrocalhas acima de aquecedores, linhas de vapor ou incineradores;

9.3.2.25. Para a fixação das eletrocalhas existem várias dispositivos, destacando-se os ganchos suspensos e a mão francesa. À distância entre os suportes não deve ser superior a 2 metros.

9.3.2.26. Será permitido o uso de perfilados ou eletrocalhas, desde que metálicas, galvanizadas a fogo e com fixação adequada. Não será permitido o uso de bandejas tipo escada ou leito por não oferecerem proteção mecânica adequada aos condutores neste tipo de instalação.

9.3.2.27. Toda concessão deverá possuir no mínimo um ponto por ambiente de iluminação de emergência com “blocos autônomos”, localizados em pontos estratégicos que facilitem a fuga em caso de incêndio e evitem ocorrência de furtos em caso de falta de energia (escadas de acesso ao mezanino, caixas registradoras, etc.), com no mínimo 30 Lux. Estas luminárias devem ter capacidade mínima de 60 minutos de duração de carga contínua. Em virtude do risco de explosão e em decorrência da corrosão do material, não serão permitidas centrais de iluminação que dependam de baterias automotivas mesmo que seladas. O circuito para esta iluminação de emergência deverá ser independente.

9.3.2.28. Antes do início das instalações do forro, o responsável pela execução dos serviços ou concessionário deverá submeter à infra-estrutura de instalações elétricas no entreforro a um laudo técnico da fiscalização para aprovação da infra-estrutura executada, sujeitando-se o mesmo às correções que se fizerem necessárias para uma instalação adequada neste local. O não atendimento a esta verificação em campo acarretará a não liberação do atestado de funcionamento da concessão e sujeitará o concessionário a futuras inspeções, tais como aberturas de forros e demais retrabalhos solicitados pela fiscalização.

9.3.2.29. Para liberação do atestado de funcionamento deverá ser inspecionado também o quadro de distribuição, tendo como base o projeto executivo e as instalações realizadas no local.

9.4. NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

Os projetos e execução de instalações elétricas deverão atender também às seguintes Normas:

- NBR-5410 - Execução de Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
- NBR-5413 - Iluminamentos de Interiores – Procedimento;
- NBR-5984 - Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento;
- NEC - National Electrical Code;
- ANSI - American National Standart Institute;
- IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers;
- NFPA - National Fire Protection Association;
- NEMA - National Electrical Manufacture's Association;
- IEC - International Electrotecnical Comission.

10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

10.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

10.1.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a elaboração de projetos de instalações de água fria das concessões internas ao Terminal de Passageiros do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares Maceió-Al.

10.1.2 CONDIÇÕES GERAIS

Deverá ser observada a seguinte condição geral:

10.1.2.1 Obter as plantas cadastrais da concessão, indicando a localização do armário para quadro de distribuição e medidor, para o caso de lojas, e caixa de instalações no piso, para o caso de quiosques, contendo o ponto de entrega do ramal de água fria, com indicação do registro geral e os respectivos diâmetros nominais.

10.1.3 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

10.1.2.1Não sobrepor rede hidráulica sobre a rede eletroeletrônica;

10.1.2.2Os suportes, para as tubulações suspensas, deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física.

10.1.2.3A especificação dos materiais de água fria: Tubo PVC PSB marrom, classe 15, marca Tigre, Fortilit, Cand ou Equivalente.

10.1.4 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

10.1.2.4Os projetos e execução das instalações de água fria das concessões do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares Maceió-Al deverão atender às seguintes normas:

- NBR-5626 – Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento
- NBR-5680 – Tubos de PV Rígido – dimensões – Padronização
- NBR-5984 – Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento
- Normas regulamentadoras da CLT (Cap. V – Tít. I).
- NR-24 – Condições sanitárias dos locais de Trabalho.
- NBR-5648 – Sistemas Prediais de Água Fria – Tubos e Conexões de PVC 6.3, PN 750 Kpa, com junta soldável – Requisitos.

10.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS

10.2.1 OBJETIVO:

Estabelecer as diretrizes básicas para a elaboração de projetos de instalações de esgotos sanitários das concessões interna do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares Maceió-Al, no caso do concessionário vir a carecer deste tipo de instalação.

10.2.2 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

10.2.2.2Obter as plantas cadastrais, projeto de arquitetura, estrutura e demais instalações de maneira a poder integrar e harmonizar o projeto de esgoto com os demais sistemas.

10.2.2.3Compatibilizar arranjo geral dos pontos sanitários propostos com os pontos de entrega, com definição das respectivas contribuições.

10.2.3 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

Deverão ser obedecidas as seguintes condições especificas:

10.2.3.1Toda rede de esgoto será executada para trabalhar no máximo a meia seção à pressão atmosférica;

10.2.3.2Será disponibilizado, para as concessões a serem climatizadas, um ponto para drenagem do equipamento de ar condicionado, que estará interligada a uma rede exclusiva de condensado, conferir locação deste ponto nas plantas cadastrais e "in loco".

10.2.3.3 Será adotado o sistema de esgoto convencional. Serão disponibilizados pontos de esgoto capeado para o recebimento dos efluentes da concessionária.

10.2.3.4 O projeto executivo da obra fornece esgoto secundário próximo ao armário técnico, ficando este ponto à disposição do lojista, com as finalidades de atender - ralo e gordura.

10.2.3.5 Os lojistas deverão prever a colocação de caixa sinfonada nos ralos e nas saídas dos lavatórios, prever também sifão.

10.2.3.6 Para as áreas comerciais destinadas a alimentação ou para as que venham a preparar alimento na própria loja, prever caixa de gordura e instalações complementares, bem como a aplicação de manta asfáltica nesta área.

10.2.3.7 A especificação da tubulação do esgoto predial é tubo de PVC com ponta e bolsa – com anel, marca Tigre, Fortilit, Cand ou Equivalente Técnico.

10.2.4 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO:

Os projetos e instalações de esgotos sanitários das concessões internas do Terminal de Passageiros deverão atender às seguintes Normas:

- NBR-5984 - Norma Geral de Desenho Técnico - Procedimento
- NBR-8160 - Instalações prediais de esgotos sanitários
- NBR-5680 – Tubos e PVC rígido – dimensões - padronização
- NBR-9814 – execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento

11 INSTALAÇÕES DE TELEMÁTICA

11.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para elaboração do projeto de Rede de Telemática das concessões internas do Terminal de Passageiros

11.2 TERMINOLOGIA

11.2.3 **LAN (Local Área Network):** Rede local que possui dois componentes: o passivo e o ativo. O componente ativo compreende os dispositivos eletrônicos (servidores, roteadores, hubs, computadores, etc.); o componente passivo é representado pelo conjunto de elementos responsáveis pelo transporte dos dados através de um meio físico (cabos, eletrocalhas, eletrodutos, painéis, etc.).

11.2.4 **Sistema de Cabeamento Estruturado:** concepção de engenharia fundamental na integração de aplicações distintas tais como voz, dados, vídeo e gerenciamento predial. O projeto do sistema de Cabeamento Estruturado contempla o componente passivo de uma rede local, baseado no modelo desenvolvido pela EIA/TIA 568A e ISO 11801.

11.2.5 **Cabeamento Horizontal da INFRAERO:** Pontos disponibilizados para a Concessão que utilizam uma topologia em estrela, isto é, cada ponto de telecomunicações localizado na Concessão será interligado por um único cabo dedicado até um painel de conexão, instalado no Armário de Telecomunicações na Sala Técnica do TPS.

11.2.6 **Concessão:** É onde se localizam as estações de trabalho, os aparelhos telefônicos e qualquer outro dispositivo de telecomunicações operado pelo usuário.

11.2.7 **Painel de Conexão (Patch Panel):** Também chamado de Patch Panel, são painéis instalados nos armários de Telecomunicação, sendo composto pelo agrupamento de 24 ou 48 portas para RJ45 (portas) na dimensão de 1 UA (unidade de altura). A montagem dos pinos deverá obedecer à codificação de pinagem T568-A.

11.2.8 **Ponto de Telecomunicação (PT):** Também conhecido por tomada de estação, tratando-se de um conjunto composto por um espelho com previsão de instalação de no mínimo, duas tomadas RJ45/8 vias fêmea categoria 5e.

11.2.9 **Cabo UTP:** Cabo de par-trançado com 04 pares da categoria 5E, constituídos por fios sólidos de 24 AWG e impedância nominal de 100 ohms. Interliga o painel de Conexão ao Ponto de Telecomunicação, sendo seu comprimento máximo permitido de 100 metros. Adotou-se como padrão à capa externa do cabo na cor azul.

11.2.10 **Cabo de Manobra (Patch Cord):** Cabo de manobra com até 3 (três) metros de extensão, confeccionado com cabo de par-trançado extraflexível, categoria 5e (enhaced) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para interconexão de painéis e/ou equipamentos.

11.2.11 **Cabo de Estação (Line Cord):** cabo com três metros de extensão, confeccionado com cabo de par-trançado extra flexível, categoria 5E (enhaced) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho. Capa na cor verde.

11.2.12 **Rede de rotas ou Duto Embutido ou de alimentação:** sistema de distribuição retangular embutido na alvenaria.

11.2.12.1 **Dutos de distribuição:** são aqueles que fios e cabos surgem em uma Área de Trabalho específica.

11.2.12.2 **Dutos de alimentação:** são aqueles que conectam os dutos de distribuição ao Armário de Telecomunicação.

11.2.13 **Piso de Acesso:** é composto por painéis modulares suportados por pedestais com ou sem fortificações. Usado em salas de equipamentos e computadores bem como em áreas de escritórios em geral.

11.2.14 **Conduíte**: Devem ser em PVC, metal rígido ou tubos metálicos e obedecer às normas de Instalações Elétricas (ABNT). Não deverão ser utilizados conduítes de metal flexível devido à possibilidade de problemas com a abrasão do cabo.

11.2.15 **Bandejas de Cabo e Eletrocalhas:** São estruturas rígidas para retenção de cabos de telecomunicações. Estruturas pré-fabricadas constituídas por trilhos aos lados e um fundo sólido ou ventilado. Bandeja e eletrocalhas podem localizar-se abaixo do teto e acima do forro em aplicações planas ou não.

11.3 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

11.3.3 Obter as plantas cadastrais da concessão, indicando a localização do ponto de entrega dos cabos de telemática.

11.3.4 Obter as recomendações, critérios técnicos e padronizações das normas específicas (ISO e TIA/EIA) e considerar que serão utilizados somente materiais aprovados e reconhecido pelas mesmas.

11.3.5 Obter / fornecer informações quanto às características da rede a ser instalada.

11.3.6 Considerar que a infra-estrutura de cabeamento estruturado poderá ser utilizada apenas por este sistema.

11.3.7 Adotar os seguintes critérios de projeto:

- Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado;
- Disposição dos componentes do sistema de modo a adequar a instalação ao desempenho dos equipamentos.

11.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

11.4.3 A distribuição interna das concessões integrantes do sistema geral de rede do TPS deverá obedecer ao distanciamento máximo de 7m no que concerne ao PT (ponto de telecomunicações em tomada RJ-45) visto que estes pontos entrarão na certificação da rede geral do TPS conforme normas IEC, EIA/TIA e NBR 14565.

11.4.4 Será entregue ponto de entrada de cabos de telemática, composta por cabos UTP 4 pares em quantidade mínima de 2 cabos e máxima de 6 cabos condizente com a área de concessão, obedecendo aos ditames descritos nas normas IEC, EIA/TIA e NBR 14565.

11.4.5 O padrão de pinagem a ser adotado será o T-568A.

11.4.6 A categoria do cabeamento adotado é a 5e (enhanced).

11.4.7 A solução adotada pela Infraero para o cabeamento é o “FCS” – Furukawa Cabling System.

11.4.8 Os materiais utilizados nas instalações deverão ser novos, caso possível da mesma solução adotada pela Infraero, obedecendo às especificações da NBR 5410 da ABNT.

11.4.9 Caso o Ponto de Telecomunicações (conjunto composto de espelho e 2 a 6 tomadas fêmeas RJ-45) seja danificado e/ou o(s) cabo(s) desconectorizado(s), o concessionário deverá assumir os custos de conectorização e certificação do(s) ponto(s).

11.4.10 O prédio será conectado ao backbone por um cabo (normalmente fibra ótica) através de um concentrador, instalado no COA. Do COA derivam os cabos do cabeamento vertical até o Armário de Telecomunicação (Racks), instalado na Sala Técnica localizada do TPS. Os AT’s alojam os Painéis de Conexão (Patch Panel) que concentram os cabos do cabeamento horizontal de uma região delimitada pela distância (90m). O cabeamento horizontal da INFRAERO serve uma determinada Concessão através de um único ponto de entrega.

11.4.11 Cabeamento Vertical

11.4.11.1 O cabeamento vertical será constituído por um dos seguintes meios de transmissão:

- Cabo de fibra óptica com no mínimo 8 fibras multimodo 50/125 micrômetros em conformidade com o padrão EIA 492-AAAA;
- Cabo de fibra óptica com no mínimo 8 fibras monomodo 9/125 micrômetros em conformidade com o padrão EIA 492-BAAA;
- Cabo UTP (*Unshielded Twisted Pair*): cabo constituído por fios metálicos trançados aos pares, comumente chamado de "cabo de pares trançados", com 25 pares de fios bitola 24 AWG e impedância de 100 ohms em conformidade com o padrão TIA/EIA 568A categoria 5e (*enhanced*).

11.4.11.2 A distância máxima do cabeamento vertical é dependente do meio de transmissão, da aplicação e dos comprimentos totais empregados no sistema de distribuição horizontal (cabos, cabos de manobra, etc). Além disso, outros padrões de cabeamento alternativo existente (por exemplo, TSB-72) podem alterar essas distâncias. Assim, os valores a seguir são adotados para preservar os investimentos e garantir desempenho satisfatório nas diversas modalidades:

- Cabo UTP distância máxima de 90 metros;
- Fibra óptica multimodo 62,5/125 micrômetros distância máxima de 220 metros (1) (2);
- Fibra óptica monomodo 9/125 micrômetros distância máxima de 3.000 metros.

11.4.12 Infra-Estrutura

11.4.12.1 A infra-estrutura, neste documento, representa o conjunto de componentes necessários ao encaminhamento e passagem dos cabos, para aplicações multimídia, em todo os pontos da edificação, assim como os produtos necessários à instalação dos componentes ativos do sistema que compõem uma rede local. Fazem parte dessa classificação os seguintes materiais: eletrocalhas, eletrodutos, caixas de passagem, gabinetes, suportes de fixação, buchas, parafusos, etc.

11.4.12.2 As edificações são dinâmicas, e durante a vida de um prédio são executadas diversas reformas, assim devemos almejar que um projeto de infra-estrutura seja suficientemente capaz de preservar o investimento e garantir condições técnicas de alterações e/ou expansões durante cerca de 15 anos.

11.4.12.3 Adota-se como recomendação para o modelo básico de infra-estrutura o sistema composto por eletrocalhas e eletrodutos. Esse sistema de encaminhamento de cabos permite uma excelente flexibilidade e capacidade de expansão com custo reduzido.

11.4.12.4 Os eletrodutos e eletrocalhas a serem utilizados devem obrigatoriamente ser do tipo metálico rígido, dando preferência para tratamento com zincagem a quente (pós-zincagem) ou alternativamente, a frio (galvanização eletrolítica). Eletrodutos devem ser utilizados em locais com baixa densidade de cabos, ou em prumadas verticais. Assim, são recomendados para encaminhamento dentro das salas, a partir de uma derivação específica da eletrocalha. Não se utiliza bitola menor que 3/4“ (2,10 mm). Deve-se evitar a utilização de eletrodutos em comprimentos superiores a 45 metros (com ou sem caixas de passagem). Caso isso ocorra deve-se optar por instalar eletrocalhas.

11.4.12.5 Todo o conjunto (eletrocalha, eletroduto e acessórios) deve ser aterrado em um único ponto. O aterramento deverá atender aos requisitos da norma TIA/EIA 607 (Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications).

11.4.12.6 Os pontos de telecomunicações nas Áreas de Trabalho devem ser instalados em locais sem obstrução, a uma altura mínima de 380 mm e máxima de 1.220 mm acima do piso acabado, sendo recomendada à altura de 1.220 mm. Deve-se coordenar o projeto de forma a manter as tomadas de energia próximas aos pontos, mas mantendo um afastamento seguro de aproximadamente um metro. Deve-se dar preferência a caixas de embutir, onde serão instalados os pontos de telecomunicações, produzidas pelos próprios fabricantes dos espelhos e tomadas RJ45. Os modelos nacionais (4 x 2“).

11.4.13 Interferências eletromagnéticas

11.4.13.1 Para evitar interferências eletromagnéticas, as tubulações de telecomunicações devem cruzar perpendicularmente as lâmpadas e cabos elétricos e devem prever afastamento mínimo de:

- 1,20 metro de grandes motores elétricos ou transformadores;
- 30 cm de condutores e cabos utilizados em distribuição elétrica;
- 12 cm de lâmpadas fluorescentes.

11.4.13.1.1 Os valores acima se referem a circuitos elétricos de potência inferior a 5 KVA. Todas as tubulações citadas devem ser blindadas. Essa blindagem poderá ser obtida através de eletrocalhas fechadas e/ou eletrodutos (conduítes) metálicos; na montagem não deve haver descontinuidade elétrica entre o transmissor e o receptor, ou seja, não deve haver mistura de tubulações condutoras e isolantes na trajetória até a Área de Trabalho.

11.4.13.2 Para redução do ruído induzido oriundo de transformadores, motores, reatores, etc deve-se adicionalmente executar os seguintes procedimentos:

- Aumentar a separação física entre os cabos (afastamento das tubulações);
- Manter os condutores dos circuitos elétricos (fase, neutro e terra) o mais próximos entre si (trançados enrolados em fita ou braçadeiras);
- Utilizar protetores de surto nos quadros elétricos;
- Utilizar, para os cabos elétricos, tubulações metálicas interligadas a um terra eficiente;
- Não manter os cabos de telecomunicações em tubulações não-metálicas ou com tampas abertas.

11.4.13.3 Essas recomendações podem não ser suficientes para a tubulação estar protegida de fontes de interferência. Pela ANSI/NFPA 708, artigo 800, recomenda-se o afastamento mínimo de 61 cm de qualquer cabo de energia. Assim, neste documento recomendamos, quando possível, o afastamento padrão de 61 cm de cabos de energia de qualquer potência, mantendo obrigatório o afastamento mínimo 30 cm.

11.4.14 Eletrodutos

11.4.14.1 Para os eletrodutos recomenda-se o metálico rígido do tipo "pesado". Não devem ser aceitos tubos flexíveis.

11.4.14.2 Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus do tipo suave. Não são permitidas curvas fechadas de 90 graus.

11.4.14.3 Para a instalação de um sistema de eletrodutos deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações e seus acessórios tais como curvas, buchas, arruelas, etc. Para a fixação dos eletrodutos junto às paredes deve-se utilizar braçadeiras, sendo recomendável as do tipo "D" e manter afastamento máximo de 1 metro entre as mesmas.

11.4.15 Eletrocalhas

11.4.15.1 Para as eletrocalhas recomenda-se preferencialmente as do tipo lisa com tampa que evitam o acúmulo de sujeira. Não se devem instalar eletrocalhas acima de aquecedores, linhas de vapor ou incineradores.

11.4.15.2 Para a fixação das eletrocalhas existem várias dispositivos, destacando-se os ganchos suspensos e a mão francesa. À distância entre os suportes não deve ser superior a 2 metros.

11.4.15.3 Se a estação de trabalho se encontra em área onde existe circulação ao redor do equipamento, recomenda-se à utilização de poste ou coluna de tomadas. O ponto de alimentação é obtido das eletrocalhas instaladas no teto. O travamento mecânico da coluna deve ser executado no piso e no teto. Essa coluna deve ser construída em material metálico e deve possuir canaleta própria para elétrica e telecomunicações.

11.4.15.4 Existem sistemas de encaminhamento mecânico para cabos (leitos ou calhas) feitos de aramado leve ou semipesado, que proporcionam excelente acabamento e alta flexibilidade, pois é possível moldar todos os acessórios a partir do produto básico. Esses sistemas podem ser utilizados como sistema de encaminhamento de cabos, mas sua utilização deve ser criteriosamente analisada, pois eles não oferecem uma blindagem completa.

11.5 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

- ISO/IEC 11801 – Generic Cabling for Customer Premises – 1995;
- TIA/EIA 568-A Comercial Building Telecommunications Cabling Standard – 1995;
- TIA/EIA 568-A-1 Addendum n.1 to TIA/EIA 568-A 1997 Propagation Delay and Delay Skew Specifications for 100 ohms 4 pair cable;
- TIA/EIA 569 Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces 1998;
- TIA/EIA 606 Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings 1993;
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems 1995;
- TIA/EIA TSB 72 Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines 1995;
- TIA/EIA TSB 75 Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices 1996;
- EIA 310-D Cabinets, Racks, Panels and Associated Equipaments;
- TIA/EIA 587 Fiber Optic Graphic Symbols;
- IEC 617-10 Graphical Symbols for Diagrams - part 10 Telecommunications Transmission;
- ANSI/IEEE 802.3 Local Area Networks-Part 3 CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications 1996;
- IEEE 802.1-Q Draft Standards for LAN/MAN VLANS 1997;
- IEEE 802.3 z DRAFT CSMA/CD Method and Physical Specification for 1000 Mbps Operation–1997;
- ANSI/IEEE 802.3u MAC Parameters, Physical Layer, MAUs and Repeater for 100 Mbps Operation, Type 100BASE-T 1995;
- ANSI/IEEE 802.12 Demand Priority Access Method, Physical Layer and Repeater for 100 Mbps Operation, Type 100MB/s 1995;
- ATM FORUM User Network Specification (UNI) version 3.1-1994;

- ATM FORUM 622.08 Mbps Physical Layer Specification AF-phy-0046.000 –1996;
- BICSI Telecommunications Distribution Methods Manual Vol. I e II - 1995;
- ABNT Norma NB-54.

12 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

12.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a elaboração do projeto de instalações de prevenção e combate a incêndio e de detecção e alarme de incêndio das concessões internas do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares Maceió-Al.

12.2 TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos deste Manual, são adotadas as seguintes definições:

12.2.3 Projeto de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio: Conjunto de elementos gráficos que visa definir e disciplinar a instalação de dispositivos de detecção e alarme de incêndio.

12.2.4 Extintor de incêndio Manual: Equipamento destinado a combater princípios de incêndio, e que tenha, no mínimo as seguintes capacidades de acordo com o agente extintor correspondente:

Substância ou Agente	Capacidade do Extintor
Água ou Espuma	10 litros
Gás Carbônico	6 kg
Pó Químico	4 kg

12.2.5 Detecção: Identificação da existência de principio de incêndio por equipamentos detectores de fumaça, chama ou calor.

12.2.6 Alarme: Sinal sonoro estridente que comunica às pessoas a existência de incêndio, visando o acionamento dos procedimentos de emergência que se fizerem necessários.

12.3 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

12.3.3 Obter as plantas cadastrais, projeto de arquitetura, estrutura e demais instalações de maneira a poder integrar e harmonizar o projeto de prevenção e combate a incêndio e de detecção e alarme de incêndio com os demais sistemas.

12.3.4 Conhecer e adotar as disposições do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Alagoas – COSCIP e da Norma NR-23.

12.3.5 Verificar o ponto de alimentação para sprinklers e diâmetro da tubulação de chegada, previsto para as lojas, nos arquivos técnicos de projetos do DEMO.

12.3.6 O projeto executivo de prevenção e combate a incêndio deverá ser submetido à aprovação do Corpo de Bombeiros local e somente após essa análise, enviado para o Comitê Técnico.

12.3.7 Utilização de soluções que visem a segurança contra incêndio e proteção de pessoas e das instalações;

12.3.8 Considerar que, nos projetos de instalações de prevenção e combate a incêndio deverá ser utilizando os sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers) e os extintores portáteis.

12.3.9 Considerar que, nos projetos de detecção e alarme de incêndio, deverá ser utilizado o sistema do tipo realizado por detectores ou acionadores manuais, em conjunto com o sistema de alarme.

12.3.10 Conhecer e adotar as disposições da norma NR - 23 e o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico para o Estado de Alagoas (COSCIP).

12.3.11 Adotar, obrigatoriamente, os seguintes critérios de projeto:

- Os componentes a serem instalados deverão ser compatíveis e interligados com o sistema adotado pela INFRAERO;
- Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro de padrões disponíveis no mercado nacional;
- Disposição dos componentes do sistema de modo a adequar a instalação ao desempenho dos equipamentos;
- O concessionário será responsável em qualquer tempo por danos causados à rede do SDAI (Sistema de detenção e Alarme contra Incêndio) e o “start-up” do mesmo;
- Será disponibilizada no espaço aéreo da concessão comercial, uma quantidade mínima de detectores, com uma folga de fiação suficiente para que estes pontos venham a ser rebaixados para a altura do forro previsto, sendo necessária à verificação na planta cadastral e “in loco”.
- Após conclusão das instalações de chuveiros automáticos dentro da concessão, para fins de recebimento de atesto, toda tubulação deverá ser testada, introduzindo ar comprimido a pressão de 1,5 vezes o valor nominal, durante 12 horas, na presença do fiscal da INFRAERO.
- Todos os extintores portáteis deverão estar certificados, com as datas previstas para recarga.

12.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Deverão ser observadas as seguintes condições especificas:

12.4.3 O Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio será composto do seguinte elemento:

- Extintor Portátil.
- Sprinkler (quando previsto ponto de alimentação para tal).

12.4.4 O sistema de detecção e alarme de incêndio será composto dos seguintes elementos:

- Detectores;
- Acionadores manuais em área pública e de fácil acesso;
- Rede de distribuição;
- Alarmes sonoros e visuais, módulos de comando.

12.4.5 DETECTORES E ACIONADORES MANUAIS

12.4.5.1A distribuição interna das concessões deverá obedecer ao número máximo de detectores permitidos pelo ponto de entrega e pelo mínimo exigido pelas normas ABNT e Corpo de Bombeiros local. Este número mínimo deverá estar também de acordo com o leiaute de instalações de forros e ambientes fechados indicados no projeto de arquitetura.

12.4.5.2Os detectores instalados são do tipo Ionização (fumaça). Os detectores de ionização utilizam o principio segundo o qual a radiação “alfa” torna condutivo o ar no interior do detector. Quando então uma voltagem é aplicada, uma pequena corrente elétrica pode fluir. Quando os produtos da combustão penetram no interior do detector, o fluxo de corrente é reduzido e, em conseqüência, o sinal de alarme é acionado. Esses produtos de combustão podem ser tanto a fumaça visível como os “aerosois”. O detector de ionização é considerado o mais versátil dispositivo para a detecção antecipada do incêndio.

12.4.5.3Os acionadores manuais são caixas do tipo “empurre a alavanca e puxe-a para baixo”, que deverá ser acionada para que se consiga transmitir o alarme. Deverão ser posicionados em local visível e de fácil acesso.

12.4.5.4 Especificação Técnica do Detector:

- Fabricante do Sistema: NOTIFIER;
- Modelo: Detector Iônico, Série 300, Modelo 1351J.

12.4.6 Após a conclusão das instalações de detecção e alarme dentro da concessão, os dispositivos deverão ser testados pela fiscalização da Infraero para fins de liberação e recebimento da instalação, bem como os extintores portáteis deverão estar certificados, com as datas previstas para recarga.

12.5 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

Os projetos de instalações de prevenção e combate a incêndio deverão atender também às seguintes Normas e Práticas complementares:

- Normas Técnicas Vigentes do Corpo de Bombeiros Local – Maceió/Al;
- NBR-5984 - Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento;
- NBR-10720 – Prevenção e proteção contra incêndio em instalações aeroportuária;
- NBR-10897 – Proteção contra incêndio por chuveiro automático;
- NBR-11715 – Extintores de Incêndio com carga d`água;
- NBR-11751 – Extintores de Incêndio com carga para espuma mecânica;
- NBR-12693 - Sistema de Proteção por extintores de Incêndio.
- NBR- 23

13 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

13.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a elaboração do projeto de Instalação de Ar-Condicionado das concessões internas do Terminal de Passageiros.

13.2 TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos deste Manual, são adotadas as seguintes definições:

13.2.3 **Projeto de instalação do Sistema de Ar-Condicionado:** Conjunto de elementos gráficos que visa definir e disciplinar a instalação de sistemas de climatização do ar ambiente da edificação.

13.2.4 **Sistema de Ar-Condicionado:** Sistema que climatiza o ar ambiente, cujas condições de temperatura, umidade, velocidade do ar e pureza são simultaneamente mantidas sob controle, dentro de parâmetros estabelecidos pelas Normas vigentes.

13.2.5 **Sistema de Ar-Condicionado por Expansão Direta:** São trocadores de calor onde o fluído de resfriamento sofre mudança de estado (evaporação);

13.2.6 **Sistema de Ar-Condicionado por Expansão Indireta:** São trocadores de calor onde o fluído que resfria o ar não sofre mudança de estado;

13.2.7 **Condicionador de ar tipo fancolete:** Condicionador de ar utilizado no sistema por expansão indireta, de capacidade frigorífica igual ou inferior a 5 TR, instalado no ambiente a ser climatizado, e provido de uma serpentina de resfriamento.

13.2.8 **Condicionador de ar tipo fancoil:** Condicionador de ar utilizado no sistema por expansão indireta, de capacidade frigorífica superior a 5 TR, instalado em local diferente do ambiente a ser climatizado, provido de uma serpentina de resfriamento a qual insufla o ar no ambiente através de dutos.

13.3 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

13.3.3 Integrar e harmonizar o projeto de Ar-condicionado com os demais sistemas da edificação.
13.3.4 Conhecer as atividades previstas para cada ambiente, o tipo e número de usuários, equipamentos e componentes do recinto, para adotar uma boa distribuição e movimentação do ar.

13.3.5 Adotar as temperaturas de bulbo seco e de bulbo úmido do ar exterior que servirão de base para o cálculo de carga térmica.

13.3.6 Estabelecer as condições de temperatura e umidade que devem ser mantidas em cada ambiente através das recomendações da NBR-6401, da ASHRAE e do Contratante.

13.3.7 Estabelecer as condições de pureza do ar, que devem ser mantidas em cada ambiente, para efetuar o correto dimensionamento dos filtros do sistema.

13.3.8 Verificar a necessidade de zoneamento da edificação em função da incidência da insolação em horários diversos, a fim de permitir melhor controle das condições de cada ambiente.

13.3.9 Conhecer as fontes internas de calor e as respectivas fases de implantação, como equipamentos, iluminação, pessoas e outras, bem como as fontes externas, através dos elementos arquitetônicos da edificação, como a orientação geográfica, tipo de fachada, cobertura e outros.

13.3.10 Conhecer as vazões de ar exigidas pelos equipamentos providos de sistema de ventilação próprio.

13.3.11 Verificar a possibilidade de redução da carga térmica do resfriamento por isolamento térmico nas coberturas e proteção solar das fachadas quer por soluções arquitetônicas, como vidros especiais, beirais e "brise-soleil", quer por elementos de ambientação, como cortinas, persianas ou vegetação.

13.3.12 Determinar a carga térmica de aquecimento, quando for o caso, considerando as cargas internas favoráveis, a fim de minimizar o custo da instalação.

13.3.13 Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

13.3.14 Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

- Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
- Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional;
- Disposição dos componentes do sistema de modo a:
  - Minimizar o tempo de resposta dos controles das condições ambientais;
  - Minimizar a ocupação de espaço;
  - Minimizar ruídos nos ambientes;
  - Adequar a instalação ao desempenho dos equipamentos.

13.3.15 Utilizar sempre equipamentos que apresentem melhor rendimento.

13.3.16 Será obrigatório o funcionamento permanente dos equipamentos de ar condicionado, durante o horário de funcionamento da mesma.

13.3.17 O equipamento de ar condicionado deverá ser ligado pelo menos 15 (quinze) minutos antes do início do horário estabelecido para o funcionamento da concessão, e só poderá ser desligado após o fechamento das portas para acesso de público.

13.3.18 Em hipótese alguma as taxa de iluminação das concessões deverão ultrapassar os valores abaixo (NBR 6401- Tabela 10):

- Iluminação Fluorescente – 20 W / m^2 ;
- Iluminação Incandescente – 50 W / m^2;

Ficando desde já determinado que a taxa acima indicada representa a potência total de iluminação máxima permitida para cada concessão, incluindo mezanino e vitrine, e é referida ao piso da concessão (sendo que nas lojas de alimentação, ficam excluídas as áreas de copa e cozinha).

13.3.19 Em hipótese alguma será permitido o uso de carvão, lenha ou similar para churrasqueiras, restaurantes e lanchonetes.

13.3.20 Cabe ao concessionário a manutenção do seu sistema de ar condicionado, bem como dos sistemas de ventilação e exaustão mecânica, porventura existentes, de acordo com exigências da Portaria Ministerial 3.523/GM e a resolução nº 176, de 24 de outubro de 2.000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

13.3.21 Cabe ao concessionário instalar as válvulas balanceadoras e ON/OFF, visto que, a Infraero irá fornecer as válvulas esféricas nos circuitos de água gelada das lojas.

13.3.22

O concessionário deverá manter uma ART de profissional de manutenção habilitado, atualizada em seu estabelecimento, conforme legislação vigente.

13.3.23 Especial atenção deverá ser dada à limpeza / substituição do filtro do condicionador de ar, e à limpeza com hidro-jato da serpentina de resfriamento.

13.3.24 Deverá ser apresentado para fiscalização Infraero a ART do projeto, assinado por Engº Mecânico responsável pelo projeto, conforme legislação vigente.

13.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

13.4.3 De acordo com o previsto no projeto de ar condicionado global do Aeroporto, todos os equipamentos de ar condicionados individuais das concessões serão adquiridos e instalados pelo concessionário, sendo, responsabilidade dos mesmos, a contratação e custo dos serviços. Deverão estar compreendidos nestes custos:

- Quadros elétricos de comando e respectivas ligações elétricas dos condicionadores de ar, bem como a ligação entre o ponto de força da loja e o quadro de comando elétrico;
- Condicionador de ar: a ligação do dreno do condicionador de ar à rede de drenagem do Aeroporto, deverá ser feita à rede de dreno de água de condensado, instalada em cada concessão, conforme a planta cadastral.

13.4.4 A localização do condicionador de ar deverá levar em consideração o espaço para manutenção e a possibilidade de desmontagem e retirada, sem necessidade de haver demolições. As casas de máquinas dos condicionadores de ar não poderão servir para outro fim, como guarda de materiais de limpeza ou mercadorias.A drenagem do condicionador de ar deverá estar interligada à rede de condensado em ponto previsto em projeto para cada concessão, não podendo ser projetada para interligação com outro ramal.

13.5 NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

13.5.3 O projeto de instalação de ar-condicionado deverá atender às seguintes Normas complementares:

- NBR-6401 – Instalações de condicionamento de ar – Procedimento;
- NBR-5984 - Norma geral de desenho técnico –Procedimento;
- NBR-7256 - Tratamento de ar em unidades médico-assistenciais;
- NBR – 10152;
- NB-643 - Instalação de ar-condicionado para salas de computadores;
- Normas da ASHRAE;
- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
- Portaria 3573 e Resolução 176 do Ministério da Saúde.

14 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

14.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a elaboração de projetos de instalações de gás combustível das concessões internas do Terminal de Passageiros do Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares.

14.2 CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

14.1.1 Obter os projetos de plantas cadastrais, estrutura e instalações, de maneira a poder integrar e harmonizar o projeto das instalações de gás combustível com os demais sistemas.

14.1.2 Conhecer o layout dos equipamentos que utilizam gás combustível, para adotar um bom tráfego da rede.

14.1.3 Nas instalações aparentes, prever fácil acesso para a manutenção.

14.1.4 Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

14.2 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Deverão ser obedecidas as seguintes condições específicas:

14.2.1 Determinar, em função dos equipamentos, as vazões e pressões e serem mantidas nos pontos de consumo para operação em gás natural de petróleo (GNP), a fim de efetuar o dimensionamento da rede interna de distribuição. Em nenhuma hipótese as pressões para os equipamentos de combustão poderão ser dimensionadas para gás GLP, tendo em vista que existe modificação de efeito provocado pelo gás natural em relação ao gás GLP para uma determinada pressão.

14.2.2 Prever, nas linhas de distribuição interna da concessão, todos os dispositivos e acessórios necessários à operação e manutenção do sistema, como medidores, válvulas e outros.

14.2.3 As instalações de gás natural de petróleo (GNP) deverão ser executadas em estrita obediência dos padrões ALGÁS e INFRAERO.

14.2.4 A tubulação especificada para o gás natural de petróleo (GNP) deverá ser do tipo aço carbono preto sem costura, soldável, padrão ASTM A.120, schedule 40.

14.3. NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO

Os projetos e execução das instalações de gás natural deverão também atender às seguintes Normas:

- NBR - 5984 - Norma Geral de Desenho Técnico –Procedimento;
- NB-98 - Armazenamento e Manuseio de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis;
- Normas da ALGÁS e procedimentos de segurança do CBPM – AL;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Titulo II, da CLT;
- NBR – 12712 – Projeto de Sistemas de transmissão e distribuição de Gás Combustível;
- NR-20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis;
- NBR – 13933 – Instalação interna de Gás Natural.

14.4 ETAPAS DE EXECUÇÃO

Após conclusão das instalações de gás dentro da concessão, para fins de atesto de recebimento, toda tubulação deverá ser testada, de acordo com a determinação da Norma Brasileira NBR - 13933, na presença do fiscal da INFRAERO, período após o qual o mesmo avaliará a estanqueidade ou não da rede interna da concessão.

Todo o sistema de abastecimento de gás natural deverá receber o aval por escrito da companhia fornecedora de gás, de que as condições de uso estão enquadradas dentro dos padrões de segurança. Este aval deverá ser entregue à INFRAERO.

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente conjunto de instruções, como explicado, tem como objetivo orientar a execução das instalações das concessões comerciais, sem, contudo esgotar a matéria, podendo a qualquer tempo ser complementado e/ou modificado.

Estas instruções não alteram os contratos de locação e demais instrumentos contratuais, que prevalecerão sempre, em qualquer hipótese.

Após análise do projeto, será devolvida 01 (uma) via do mesmo, com a aprovação através de um carimbo de “APROVADO” ou relatório com restrições relativas a sua não aprovação.

Os pontos de entrada das instalações (elétrica, telemática, climatização, etc) são indicativos, podendo variar de acordo com a necessidade da obra, porém, sempre que possível, serão seguidos os pontos informados nas plantas cadastrais.

16 ANEXOS

ANEXO 01
DETALHE DO CARIMBO DAS PRANCHAS E INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO:
Segundo norma da Infraero – NI-2.07(GDI):

TÁBUA DE REVISÃO

REV.	M O D I F I C A Ç Ã O	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVO
XX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XX/XX/2004			

CARIMBO DE TERCEIROS

INFORMAÇÕES LOJA:	PRANCHA:
XXXXXXXXXXXXXXXXXXX	01/01
PROPRIETÁRIO: XXXXXXXXXXXXXXXXXX	DE ACORDO:
AUTOR E COORDENADOR DO PROJETO / CREA / UF: XXXXXXXXXXXXX XXXXXXX XX	CONFERIDO:

Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuaria
INFRAERO

ESCALA	DATA	DESENHISTA
1/50	XX/XX/04	

FISCAL DO PROJETO	CREA	UF
ARQ. MIRELA FURTADO R. DA MATA	31.702-D	PE
ARQ. CARINA C. CERQUEIRA	6.710-D	AL

APROVADO POR	CREA	UF
ENG. ERNESTO ESCÓSSIA A. CAMARÇO	12.955-D	CE

RUBRICA DO FISCAL	APROVO

Nº DO MICROFILME	Nº DA MAPOTECA

SÍTIO: AEROPORTO INTERNACIONAL DE MACEIÓ/ ZUMBI DOS PALMARES

ÁREA DO SÍTIO: TERMINAL DE PASSAGEIROS

ESPECIALIDADE/SUBESPECIALIDADE: ARQUITETURA

TIPO ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO: PLANTA BAIXA

TIPO DE OBRA	CLASSE DO PROJETO
CONSTRUÇÃO	EXECUTIVO
SUBSTITUI A	SUBSTITUIDA POR

CODIFICAÇÃO: MO.06/XXX.XX/XXXXX/XX

1. **TÁBUA DE REVISÃO –** De preenchimento do projetista. Preencher os dados sempre que emitir nova revisão de projeto.
2. **CARIMBO DE TERCEIROS –** Campo disponível para preenchimento com informações relativas ao escritório ou ao projetista executor do projeto. Deverá conter no mínimo as informações descritas no modelo acima.
3. **CARIMBO DA INFRAERO –** O sistema de classificação obedecerá à codificação compreendendo dígitos alfabéticos e numéricos, relativos aos seguintes grupos identificadores.
   - 3.1. **1º. grupo – MO.06**/xxx.xx/xxxx/xx **-** Relativo à localização da obra, compreende os seguintes sub-grupos:
     - 3.1.1. **Sítio da Obra –** Neste caso: **MO** – Aeroporto Internacional de Maceió / Zumbi dos Palmares
     - 3.1.2. **Área do Sítio –** Neste caso: **06 –** Terminal de Passageiros
   - 3.2. **2º. grupo –** MO.06**/XXX.XX/**xxxx/xx – Relativo às funções e atividades técnicas, compreendendo os seguintes sub-grupos:
     - 3.2.1. **Especialidade / Subespecialidade –** Neste caso , podem ser:
       - 3.2.1.1. **000** – Geral.
       - 3.2.1.2. **201 –** Arquitetura.
       - 3.2.1.3. **203 –** Paisagismo.
       - 3.2.1.4. **204 –** Sinalização vertical / Comunicação visual.
       - 3.2.1.5. **205 -** Arquitetura de interiores.
       - 3.2.1.6. **206 –** Impermeabilização.
       - 3.2.1.7. **301 –** Estrutura metálica.

3.2.1.8. **303 –** Estrutura de madeira.
3.2.1.9. **401 –** Iluminação.
3.2.1.10. **405 –** Força.
3.2.1.11. **409 –** Quadro de distribuição.
3.2.1.12. **411 –** Tomadas.
3.2.1.13. **432 –** Ar Condicionado.
3.2.1.14. **434 –** Portas automáticas.
3.2.1.15. **460 –** Sistema Informativo de vôo.
3.2.1.16. **461 –** Sistema de televisão de vigilância.
3.2.1.17. **463 –** Sonorização.
3.2.1.18. **470 –** Telefonia.
3.2.1.19. **494 –** Detecção e alarme de incêndio.
3.2.1.20. **501 –** Rede de água.
3.2.1.21. **550 –** Rede de esgoto.
3.2.1.22. **580 –** Gás combustível.
3.2.1.23. **601 –** Pontos de contra incêndio (sprinklers).
3.2.1.24. **607 –** Extintores.

3.2.2. **Tipo / Especificação do documento –** Neste caso podem ser:
3.2.2.1. **01 –** Planta Geral.
3.2.2.2. **07 –** Detalhes.
3.2.2.3. **08 –** Planta Baixa.
3.2.2.4. **09 –** Fachada ou elevação.
3.2.2.5. **11 –** Corte.
3.2.2.6. **16 –** Locação.
3.2.2.7. **17 –** Vistas e Perspectivas.
3.2.2.8. **23 –** Diagramas e esquemas.
3.2.2.9. **24 –** Isométrico.
3.2.2.10. **25 –** Planta de fiação.
3.2.2.11. **75 –** Memorial descritivo.
3.2.2.12. **76 –** Memória de cálculo.
3.2.2.13. **82 –** Especificação de materiais.
3.2.2.14. **83 –** Especificação de equipamentos.
3.2.2.15. **88 –** Lista de materiais.
3.2.2.16. **90 –** Planilha de preços unitários.
3.2.2.17. **91 –** Orçamentos.
3.2.2.18. **92 –** Especificações técnicas.
3.2.2.19. **94 –** Quadros de carga.

3.3. **3º. grupo –** MO.06**/**xxx.xx**/XXXX**/xx – Relativo ao número seqüencial de registro do documento. Deverão ser os mesmos quatro números deste grupo na Planta Cadastral.

3.4. **4º. grupo –** MO.06**/**xxx.xx**/**xxxx/**XX** – Relativo às revisões sofridas pelo documento. Utilizar os seguintes números:

3.4.1. **Consulta Prévia –** Revisões de 01 a 05. Caso o concessionário opte por enviar consulta prévia, deverá ser emitida revisão 01 do projeto até a revisão 05, sendo, esta última, a revisão definitiva da consulta prévia.

3.4.2. **Executivo –** Revisões de 06 a 10. Caso o concessionário não envie consulta prévia, deverá ser emitida revisão inicial 06 do projeto executivo, até a revisão 10, sendo, esta última, a revisão definitiva do projeto executivo.

3.4.3. **"As Built" –** Revisão 11 a 20. No decorrer da obra, poderão ser emitidas revisões a partir da revisão 11 até a revisão 20, sendo, esta última, a revisão definitiva do projeto "as built".

3.5. **Classe do documento –** Neste caso podem ser: Consulta Prévia, Projeto Executivo ou "As Built".

3.6. Fiscal do Projeto:

3.6.1. Arquitetura:

Mirela Furtado Roque da Mata — CREA: 032.701 D/PE
Carina Cerqueira de Carvalho — CREA: 6.710 D/AL

3.6.2. Instalações Elétricas:

José Humberto dos Santos — CREA: 17598 D/PE

3.6.3. Instalações de Telemática / Sistemas Eletrônicos:

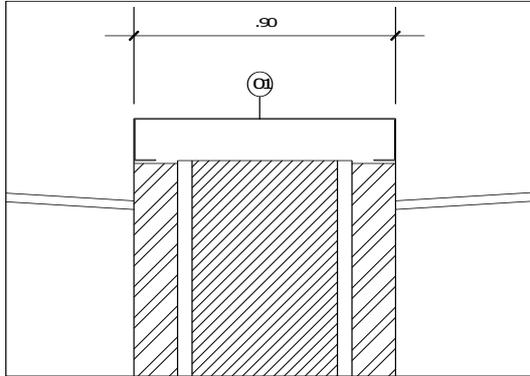
Reynaldo da Silva Porto — CREA: 94609 D/SP

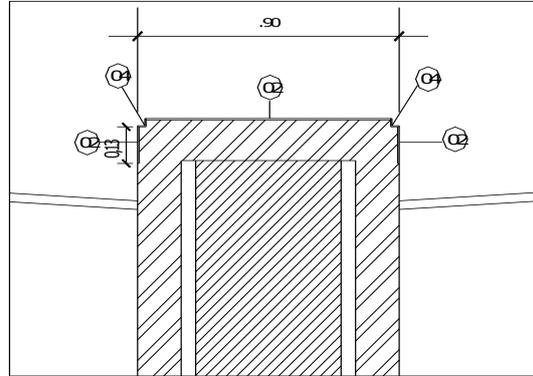
3.6.4. Instalações Hidrossanitárias / Gás Combustível / Prevenção e Combate e Detecção e Alarme de Incêndio:

Luiz Wyss Rebouças Chagas Jr. — CREA: 14.280 D/CE

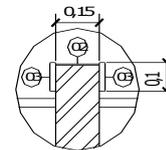
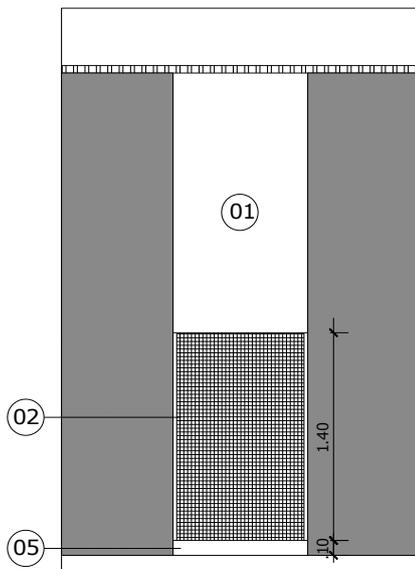
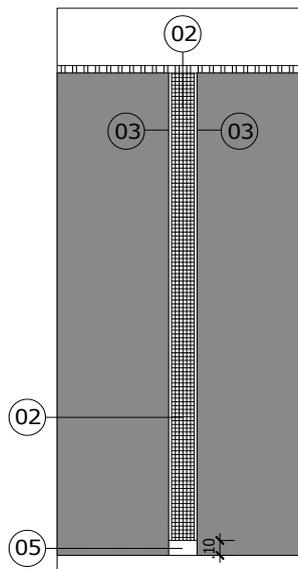
3.6.5. Instalações de Ar-condicionado e Ventilação:

Paulo Leopoldo Jerônimo Monteiro — CREA: 4.287/77 - PE/FN

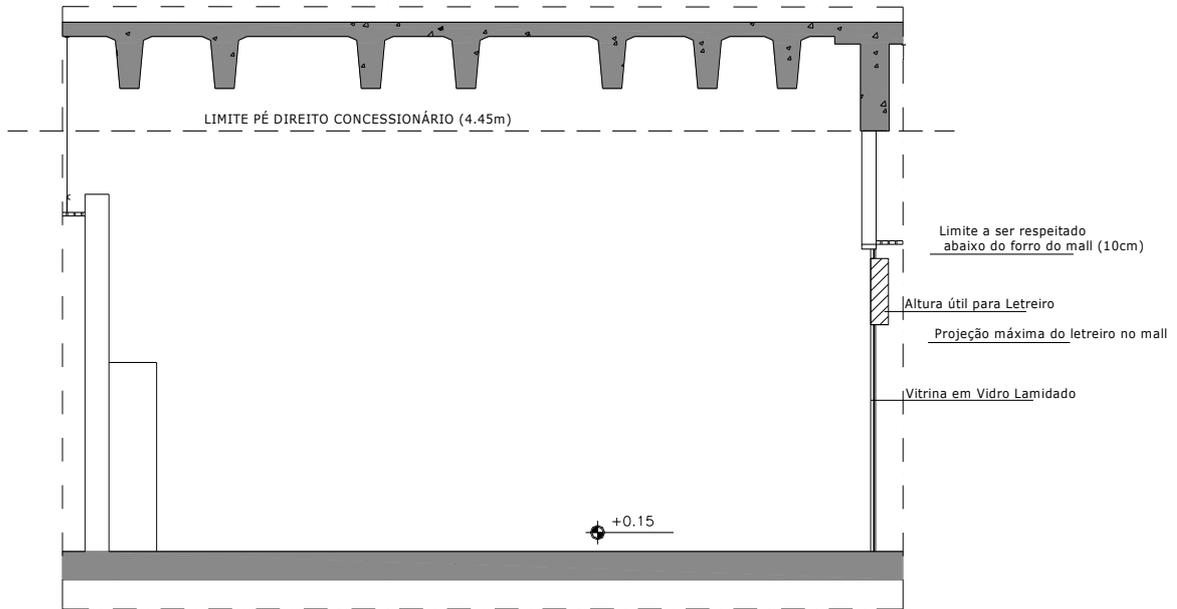
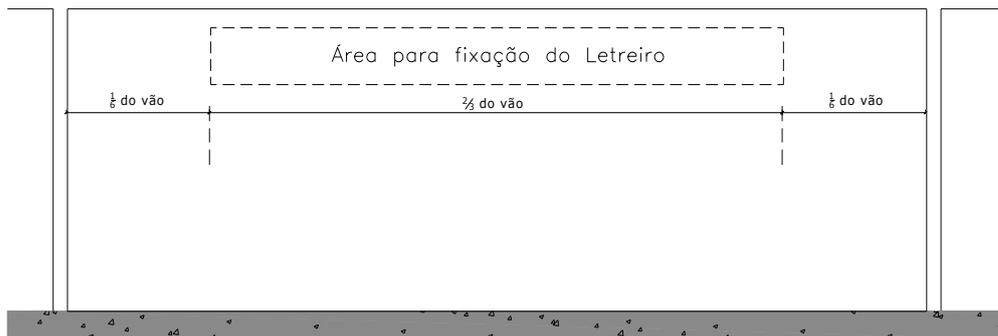
ANEXO 02
DETALHE DO TOPO DA ALVENARIA DAS PAREDES LIMÍTROFES DAS LOJAS:
PLANTA BAIXA

PLANTA BAIXA TÍPICA (acima de 1.50m)
PILAR ENTRE VITRINES

.90
04
02
04
02
0,13
02

PLANTA BAIXA TÍPICA (até 1.50m)
BASE DO PILAR ENTRE VITRINES

LEGENDA DE ESPECIFICAÇÕES:

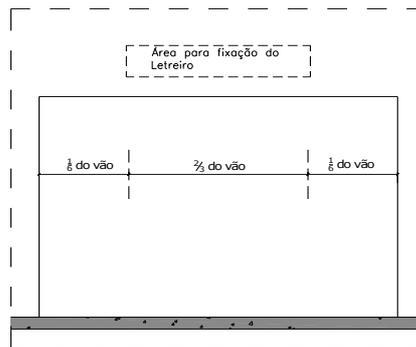
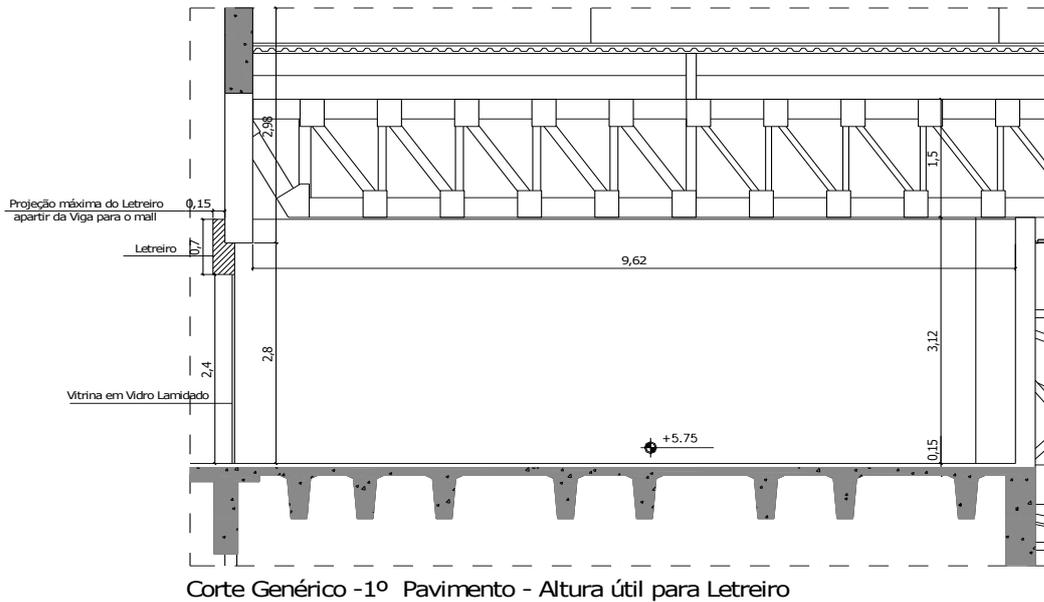
01 – PAINEL DE ALUMÍNIO COMPOSTO COM ACABAMENTO COR WHITE BRANCA, PINTURA PVDF-KYNAR 500 E UM NÚCLEO CENTRAL DE POLIETILENO E OUTRA FACE COM ACABAMENTO EM ALUMÍNIO SIMPLES, FIXADOS EM PERFIL "U" DE ALUMÍNIO
02- PASTILHA DE VIDRO, NA COR BRANCO BR-P, DIMENSÕES 2X2 m, LINHA PREMIUM.
03 – GRANITO BRANCO CRISTAL QUARTZO.
04- CANTONEIRA "Y" 90º DE 1" INVERTIDA EM ALUMÍNIO, NA COR BRANCA.

PLANTA BAIXA TÍPICA
ALVENARIA ENTRE VITRINES

ELEVAÇÃO TÍPICA
PILAR ENTRE VITRINES

ELEVAÇÃO TÍPICA
ALVENARIA ENTRE VITRINES

ANEXO 03
DETALHE LETREIROS DAS CONCESSÕES:

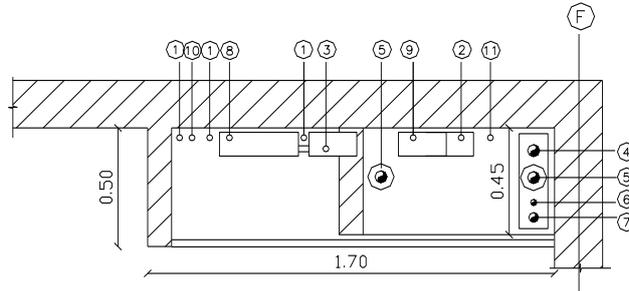
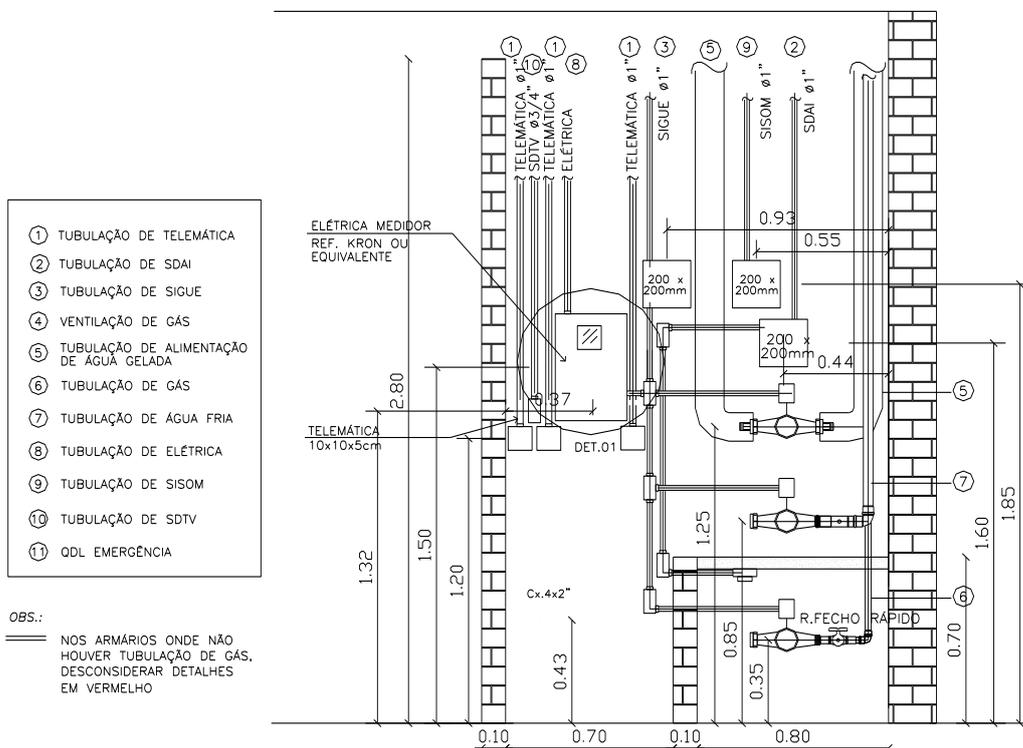
Pavimento Térreo:

Corte Genérico - Pavimento Térreo - Altura útil para Letreiro

OBS: O letreiro deverá corresponder a 7% da área da fachada

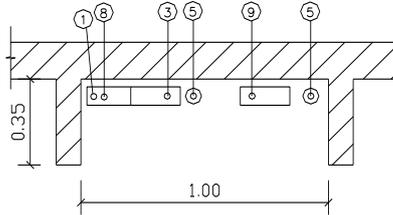
Fachada Genérica - Pavimento Térreo - Área útil para Letreiro

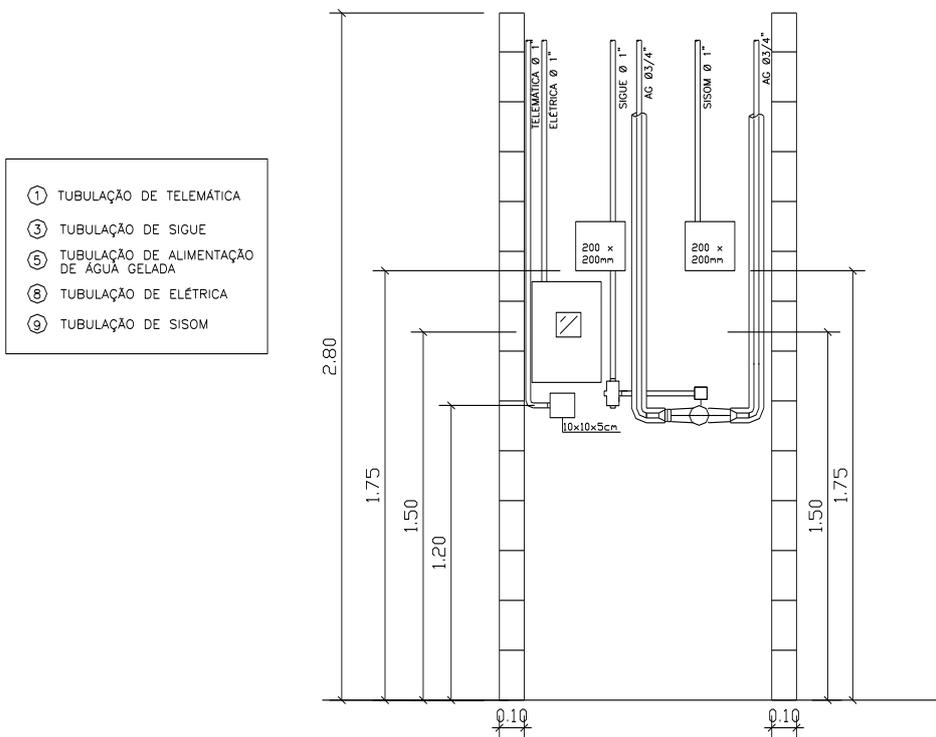
1° Pavimento:

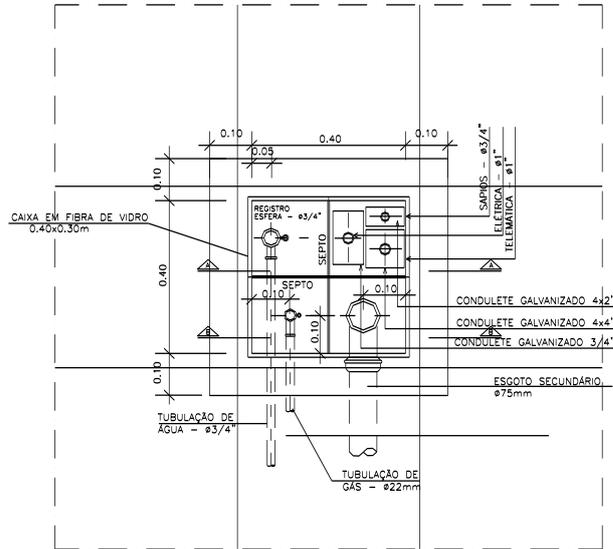
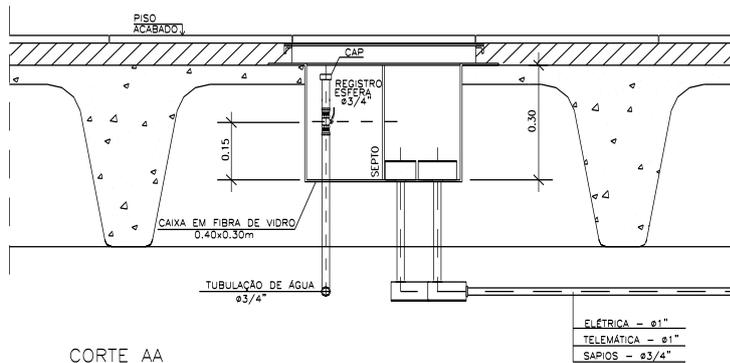
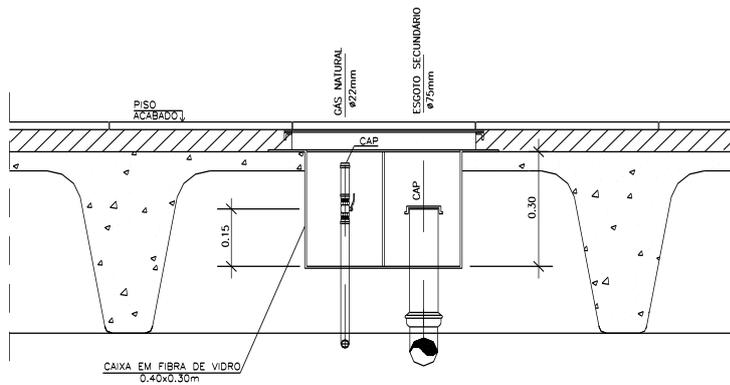
Corte Genérico -1º Pavimento - Altura útil para Letreiro

OBS: O letreiro deverá corresponder a 7% da área da fachada

Fachada Genérica - 1º Pavimento - Área útil para Letreiro

ANEXO 04
DETALHE ARMÁRIO TÉCNICO DAS CONCESSÕES:

PLANTA BAIXA
ARMÁRIO DE MEDIDORES DAS LOJAS
ARMÁRIO TÉCNICO

ELEVAÇÃO FRONTAL
ARMÁRIO DE MEDIDORES DAS LOJAS
ARMÁRIO TÉCNICO

ANEXO 05
DETALHE ARMÁRIO TÉCNICO DAS CONCESSÕES – MODELO REDUZIDO:

PLANTA BAIXA
ARMÁRIO DE MEDIDORES DAS LOJAS – REDUZIDO
ARMÁRIO TÉCNICO

1. TUBULAÇÃO DE TELEMÁTICA
3. TUBULAÇÃO DE SIGUE
5. TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA GELADA
8. TUBULAÇÃO DE ELÉTRICA
9. TUBULAÇÃO DE SISOM

ELEVAÇÃO FRONTAL
ARMÁRIO DE MEDIDORES DAS LOJAS – REDUZIDO
ARMÁRIO TÉCNICO

ANEXO 06
DETALHE DE INSTALAÇÕES DOS QUIOSQUES:

PLANTA BAIXA

CORTE AA

CORTE BB

ANEXO 07
LAUDO DE ESTANQUEIDADE:

Logotipo da empresa

LE 001/00

MODELO
Laudo de Estanqueidade

Objetivo: Teste de estanqueidade em rede interna, executado conforme ABNT NBR 14570.

Local / Data:

Endereço:

Descritivo da Execução:

Pressão Inicial:

Pressão Final:

Tempo de Teste:

Aprovado: □

Reprovado: □

Data da execução:

Conclusão:

____

Engº Responsável:
CREA:
Visto CREA/ AL:

ANEXO 08
TABELA GERAL DE INSTALAÇÕES:
Anexo em Mídia, no CD.